GRUNDIG

Service Anleitung

HiFi Geräte

1976

HiFi Receiver 20

25

Abgleich- und Prüfvorschrift

I. Allgemeine Hinweise
II. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers
III. Prüfung des NF-Verstärkers
- a) Ausgangsleistung an 4 Ω
- b) Leistungsbandbreite
- c) Eingangsempfindlichkeit
- d) Maximale Eingangsspannung
- e) Frequenzgang „linear"
- f) Eingangswiderstand
- g) Entzerrung TA-magnetisch
- h) Regelbereich der Klangregler
- i) Physiologie
- k) Kanalabweichung
- l) Fremdspannungsabstand
- m) Übersprechen
- n) Rauschfilter
- o) Prüfung der Kurzschlußautomatik
- p) Überprüfung TB-Aufnahme
- q) Überprüfung der Kopfhöreranschlüsse

IV. 30 V-Abstimmspannung
V. ZF-PLL-Decoder-Steckmodul
VI. FM-HF-Abgleich
VII. Abgleich des Frequenz-Anzeige-Instruments
VIII. Abgleich des 19 kHz-Stereo-Tiefpasses
IX. Prüfung FM-Teil
- a) FM-Klirrfaktor
- b) Messen des FM-Fremdspannungsabstandes
- c) Überprüfung Muting
- d) Überprüfung Frequenzgang FM
- e) UKW-Begrenzung
- f) Prüfung der AFC

X. AM-ZF-Abgleich
XI. AM-HF-Abgleich
XII. Eichung der AM-Abstimmanzeige

I. Allgemeine Hinweise

Das Gerät muß den Sicherheitsbestimmungen gemäß VDE 0860 H/ . . 69 entsprechen. Hierbei sind folgende Punkte besonders zu beachten:

Alle netzspannungsführenden Leitungen müssen in den Lötösen durch Umbiegen mechanisch gesichert sein.

Primärseitig sind nur Isolierschläuche mit mindestens 0,4 mm Wandstärke zugelassen.

Schwer entflammbare Widerstände, Berührungsschutzkondensatoren und Sicherungen (G-Schmelzeinsätze) müssen den geforderten Bedingungen entsprechen und die im Schaltbild aufgeführten Werte besitzen.

Auf der Primärseite sind die geforderten Luft- und Kriechwege unbedingt einzuhalten:

Mindestabstand zwischen netzspannungsführenden Teilen und berührbaren Metallteilen (Metallgehäuse usw.): 4 mm.

Mindestabstand zwischen den Netzpolen: 3 mm

Prüfspannung zwischen Netzpolen und berührbaren Teilen (Metallgehäuse, Anschlußbuchsen usw.): 2000 V_{eff}.

Soweit für die in diesem Gerät verwendeten Transistoren und Dioden BV-Blätter angelegt wurden, ist zu gewährleisten, daß nur solche Transistoren und Dioden eingesetzt werden, die den darin aufgeführten Spezifikationen entsprechen. Bei Verwendung von Ersatz- bzw. Ausweichtransistoren ist vorher die Genehmigung des ZKD einzuholen. Für den Stabilisierungstransistor T 2005/T 3005 (BD 135-6) dürfen nur Fabrikate der Firma Valvo eingesetzt werden.

Ebenfalls müssen für die Transistorpaare T 2008/T 2009 und T 3008/T 3009 jeweils paarweise gleiche Fabrikate eingesetzt werden.

Es ist darauf zu achten, daß alle Kondensatoren bzw. Elkos die vorgeschriebenen Betriebsspannungen und speziellen Eigenschaften besitzen (MKT, FKC, Tantal usw.).

Alle rotierenden und gleitenden Teile sind zu fetten bzw. zu ölen.

Der Netztrafo muß gegen Schwirren und andere Eigengeräusche fest verschraubt sein.

Die Transistor-Auflageflächen der Kühlschiene müssen sauber und gratfrei sein. Die Transistoren auf der Kühlschiene sowie auf der Netzteil-Kühlfläche sind reichlich mit Wärmeleitpaste zu bedecken, so daß beim Festziehen noch etwas Leitpaste an den Rändern herausquillt. Die Befestigungsschrauben für die Endtransistoren sind fest anzuziehen.

Für die Sicherungswiderstände R 921/R 922 (Netzteil) dürfen nur Metalloxyd-Typen nach DIN 40 040 verwendet werden.

Gleichspannungsmessungen an Transistoren sind allgemein und besonders innerhalb des HF-ZF- und NF-Teiles über einen Trennwiderstand (unmittelbar am Meßobjekt) durchzuführen. Bei HF- und NF-Messungen ist ein kapazitätsarmer Tastkopf zu verwenden.

Zur Überprüfung des NF-Verstärkers befinden sich auf der Druckplatte Meßpunkte, die sowohl im Schaltbild als auch im Service-Druck gekennzeichnet sind, und zwar auf der HF-ZF-NF-Platte die Punkte (k) (m) (n) (o) (r) (s); am Klangregelmodul (c) (d) (e) (f) (g) (h), am Endstufenmodul (x) (y).

II. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers

Vor Einschalten der Netzspannung Ruhestromregler R 2016/R 3016 auf Linksanschlag stellen.

Netzspannung mit Regeltrafo auf Sollwert steigern, Leistungsaufnahme muß $\leq$ 25 W bleiben.

Ohne Lautsprecherabschluß Gleichspannungsmillivoltmeter an die Punkte ⓧ und ⓨ des Endstufenmoduls für die beiden Kanäle anschließen. Mit R 2016 bzw. R 3016 Spannungsabfall an R 2031 plus R 2032 bzw. R 3031 plus R 3032 auf 30 mV (+20 −10%) in kaltem Zustand der Kühlschiene einstellen. Eingang abgeschlossen mit 2,2 kΩ.
Treten hierbei Veränderungen des Ruhestromes auf, die nicht mit der Einstellung einhergehen, so deutet dies auf schlechten Wärmekontakt der Endtransistoren mit der Kühlschiene hin, evtl. verursacht durch nicht fest angeschraubte Endtransistoren.

Symmetrie:
An den Lautsprecherausgängen ohne Abschlußwiderstand Gleichspannungsvoltmeter, Bereich 1 V (300 mV) Stellung „Mitte" anschließen. Mittenspannungsabweichung max. ± 100 mV.

III. Prüfung des NF-Verstärkers

Bei allen NF-Messungen und Prüfungen gelten – wenn nicht anders angegeben – folgende Bedingungen:
Meßeingang „TB"; Tastenstellung „TB"; „Stereo"; „Linear"; „L 1"; Baß- und Höhenregler „linear"; Balance „Mitte"; Lautstärkeregler „voll auf"; Abschluß der Lautsprecherausgänge mit induktionsfreien ohm'schen Widerständen
$R = 4\ \Omega \pm 0{,}5\%/> 50$ W

a) Ausgangsleistung an 4 Ω
Netzsollspannung ± 1% unverzerrt (K ≦ 5%)
Beide Kanäle gleichzeitig angesteuert

1. Lautsprechergruppe I:
   2 x 27,5 W (≙ 10,45 V_{eff}) bezogen auf 0,1% K_{ges} und 20 Hz, 1 kHz, 20 kHz
2. Lautsprechergruppen I + II:
   4 x 10 W (≙ 6,32 V_{eff}) bezogen auf 0,15% K_{ges} und 1 kHz

b) Leistungsbandbreite (−3 dB):
Meßfrequenz 100 kHz
Ausgangsleistung an 4 Ω:
2 x 15 W (≙ 7,75 V_{eff}) bei $K_{ges} \leqq 1\%$

c) Eingangsempfindlichkeit für 2 x 7,5 W (≙ 5,47 V_{eff})
Meßfrequenz 1 kHz
TB I/TB II: 85 mV ± 2 dB
TA Magnet: 0,95 mV ± 2 dB
Monitor: 165 mV ± 2 dB

d) Maximale Eingangsspannung
Meßfrequenz 1 kHz
TB I/TB II: ≧ 4,5 V bei $K_{ges} \leqq 1\%$
TA Magnet: ≧ 50 mV bei $K_{ges} \leqq 1\%$
Monitor: ≧ 10 V bei $K_{ges} \leqq 1\%$
Endverstärker nicht übersteuern!

e) Frequenzgang „linear": ± 1 dB
Meßfrequenzen: 40 Hz; 1 kHz; 12,5 kHz; 20 kHz
Die Reglerstellungen der Klangregler für linearen Frequenzgang dürfen nicht mehr als 10° aus der Mitte stehen.

f) Eingangswiderstand: Meßfrequenz 1 kHz
1. TB I, TB II, Monitor:
Beim Anschluß des Tongenerators über 470 kΩ an die Eingänge darf die NF-Ausgangsspannung an den Lautsprecherausgängen gegenüber niederohmiger Einspeisung max. 6 dB abfallen.

2. TA-Magnet:
Beim Anschluß des Tongenerators über 47 kΩ an den TA-Magneteingang muß die NF-Ausgangsspannung am Lautsprecherausgang gegenüber niederohmiger Einspeisung um 5,3 - 7 dB abfallen.

g) Entzerrung TA-magnetisch
Gerät TA-magnetisch, Lautstärkeregler zurück, NF-Voltmeter über Tastkopf an Punkt ⓚ bzw. Punkt ⓜ. (Evtl. am Lautsprecherausgang bei exakter Linearstellung).
Bezugsfrequenz 1 kHz ≙ 0 dB
Meßfrequenzen:
40 Hz 250 Hz 1 kHz 4 kHz 16 kHz
Frequenzgang:
+17,8 dB +6,5 dB 0 dB −6,5 dB −17,8 dB
Toleranz: ± 1 dB
Maximale Eingangsspannungen beachten:
ca. 50 mV bei 1 kHz
ca. 6 mV bei 40 Hz

h) Regelbereich der Klangregler
Bezugsfrequenz 1 kHz ≙ 0 dB
Baßregler: Meßfrequenz 40 Hz
max. Anhebung 16,5 dB ± 1 dB
max. Absenkung 17 dB ± 1 dB
Höhenregler: Meßfrequenz 16 kHz
max. Anhebung 15 dB ± 1 dB
max. Absenkung 17 dB ± 1 dB

i) Physiologie (Contour)
Gerät: Baß- und Höhenregler „linear", Schalter „Linear" in Stellung aus.
Schleifer Lautstärkeregler auf unteren Abgriff. Der Abgriff macht sich beim Aufdrehen des Lautstärkereglers durch Verharren der NF-Ausgangsspannung bemerkbar (ca. −46 dB).
Bezugsfrequenz 1 kHz ≙ 0 dB
Meßfrequenz 40 Hz: Anhebung 15,5 dB ± 1,5 dB
Meßfrequenz 12,5 kHz: Anhebung 5 dB ± 1,5 dB
(Gerät nicht übersteuern, max. 4,5 V an TB)

k) Kanalabweichungen
Gerät: Schalter Linear „Ein", Baß- und Höhenregler Mittenstellung.
Bei Meßfrequenz 1 kHz mit Balanceregler Kanalabweichung 0 dB einstellen.
Bei allen Stellungen des Baß- und Höhenreglers dürfen die Kanalabweichungen im Frequenzbereich 40 - 250 Hz max. 3 dB, im Frequenzbereich 250 Hz - 16 kHz max. 2 dB betragen. Gleichlauffehler des Lautstärkeregler + Physiologie (zwischen „voll auf" und −50 dB)
im Frequenzbereich 40 - 250 Hz max. 3 dB
im Frequenzbereich 250 Hz −16 kHz max. 2 dB

l) Fremdspannungsabstand
Gerät: Schalter linear „Ein"; und Klangregler in Mittenstellung.
NF-Voltmeter mit Bandpaß −fgI = 31,5 Hz; fgII = 20 kHz; und Spitzenwertanzeigen nach DIN 45 405 an Lautsprecherbuchsen.
Der Anschluß der Abschlußwiderstände für die Fremdspannungsmessung muß unbedingt gut abgeschirmt unmittelbar an den Eingangsbuchsen erfolgen.

1. **Eingang TB I und TB II:**
   Abschluß der TB-Eingänge bei Fremdspannungsmessung:
   47 kΩ||250 pF pro Kanal.
   Eingangspegel der Nutzfrequenz (1 kHz): 0,5 V_{eff}.
   Fremdspannungsabstand:
   bezogen auf Nennausgangsleistung: ≧ 85 dB
   (Lautstärkeregler zurückdrehen für 30 W Ausgangsleistung pro Kanal ≙ 10,95 V_{eff} an 4 Ω)
   bezogen auf 50 mW Ausgangsleistung pro Kanal ≧ 62 dB
   (Lautstärkeregler zurückdrehen für 50 mW Ausgangsleistung pro Kanal ≙ 447 mV_{eff} an 4 Ω)

2. **Eingang TA-Magnet:**
   Abschluß des TA-Einganges bei Fremdspannungsmessung: 2,2 kΩ pro Kanal.
   Eingangspegel der Nutzfrequenz (1 kHz): 5 mV.
   Fremdspannungsabstand:
   bezogen auf Nennausgangsleistung: ≧ 62 dB
   bezogen auf 50 mW Ausgangsleistung pro Kanal: ≧ 60 dB

Die Fremdspannung muß frei von sporadisch auftretenden Störimpulsen sein (tieffrequentes Rumpeln durch hochohmige Widerstände, defekte Elkos oder Transistoren).

3. **Eingang Monitor:**
   Abschluß des Monitoreinganges bei Fremdspannungsmessung: 47 kΩ||250 pF pro Kanal
   Eingangspegel der Nutzfrequenz (1 kHz): 0,5 V_{eff}
   Fremdspannungsabstand:
   bezogen auf Nennausgangsleistung: ≧ 84 dB
   bezogen auf 50 mW Ausgangsleistung pro Kanal: ≧ 61 dB

m) Übersprechen
Lautstärke „voll auf", Schalter „Linear" in Stellung „Ein", Klangregler und Balance in Mittenstellung.
NF-Voltmeter über Tiefpaß, fg = 20 kHz an Lautsprecherbuchsen, Effektivwertmessung.
TB-Eingang des nicht angesteuerten Kanals mit 47 kΩ||250 pF abschließen.

Im Bereich	20 Hz - 20 kHz	≧ 45 dB
bei	1 kHz	≧ 60 dB
Meßfrequenzen	20 Hz, 1 kHz	20 kHz

n) Rauschfilter
Klang „linear", Schalter Rauschfilter in Stellung „Ein".
Bezugsfrequenz 1 kHz ≙ 0 dB
Meßfrequenz 5,5 kHz: ± 1 dB
Meßfrequenz 10 kHz: ≧ 20 dB

o) Prüfung der Kurzschlußautomatik
Meßfrequenz 1 kHz
Gerät über TB-Eingang einkanalig ansteuern, Ausgangsspannung des angesteuerten Kanals ca. 11 V_{eff} an 4 Ω. Lautsprecherausgang des angesteuerten Kanals kurzschließen.
Leistungsaufnahme des Gerätes muß ≦ 70 Watt bleiben.

p) Überprüfung TB-Aufnahme
Gerät über TA-Magnet-Eingang ansteuern, Meßfrequenz 1 kHz, Eingangsspannung 5 mV_{eff}. Ausgangsspannung an TB I und TB II Buchsen Punkt 1 (linker Kanal) und Punkt 4 (rechter Kanal): 35 mV_{eff} ± 1,5 dB an 47 kΩ.
(Die Überprüfung kann auch mit einem UKW-Sender über UKW erfolgen).

q) Überprüfung der Kopfhöreranschlüsse
Ohne Abschluß der Kopfhörerbuchsen müssen an den Punkten 4 (linker Kanal) und 5 (rechter Kanal) jeweils ca. 60% der Lautsprecherausgangsspannung stehen.

IV. 30 V-Abstimmspannung

Digitalvoltmeter R_i 10 MΩ an Punkt ⓕ. 30 V ± 100 mV, nachstellbar mit R 1033.
Digitalvoltmeter R_i 10 MΩ an Punkt ⓖ. Skalenzeiger auf Eichmarke 88 MHz. 3,13 V ± 50 mV mit Fußpunktregler von R 5001 einstellen.

V. ZF-PLL-Decoder Modul

Hierfür gilt die bereits veröffentlichte Abgleichvorschrift für das ZF-PLL-Decoder Steckmodul Nr. 59800-602.00.
Beim Wechsel des ZF-PLL-Decoders ist ein ZF-Abgleich nicht mehr notwendig, lediglich die beiden Kreise im UKW-Mischteil ⓖ und ⓕ müssen auf Maximum des Feldstärkeinstruments nachgeglichen werden.
Folgende Punkte müssen jedoch beachtet werden! Zum Nachgleich der Übersprechdämpfung ist ein UKW-Sender 1 mV/300 Ω erforderlich. Als Mindestausstattung genügt der Stereocoder SC 5 und ein NF-Millivoltmeter MV 4 bzw. MV 5 o. ä.
Gerät auf UKW (exakt abstimmen), Stereo und AFC-Schalter ein. Stereocoder SC 5 an Antennenbuchse.
Am Stereocoder die Tasten 1 kHz, Pilot (10% Hub), L Ausgangsspannung 1 mV/300 Ω (ca. −30 dB) Gerät auf Sender abstimmen. Millivoltmeter an Lautsprecherausgang rechter Kanal.

1. Regler R 25 auf Linksanschlag drehen (Masse).
2. Regler Ü 2 (R 42) auf Linksanschlag drehen (Masse).
3. Erst Regler Ü 1 (R 51) – Stereo-Anzeige muß aufleuchten – dann Regler Ü 2 (R 42) auf Minimum abgleichen.

Abgleich nicht wiederholen!
Übersprechdämpfung ≧ 40 dB.

a) Einstellen der Mono-Stereo-Schaltwelle: Gerät „UKW" „MPX"-Schalter „Ein" (oben) und Sender moduliert mit 19 kHz ± 5,5 kHz Hub.
HF-Spannung: 20 µV an 300 Ω
Regler R 25 vom Rechtsanschlag beginnend, soweit nach links drehen, bis Stereoanzeige gerade aufleuchtet. Schalter MPX auf „aus". Stereoanzeige muß verlöschen.

b) Abgleich des Feldstärke-Instrumentes auf Null- und Endausschlag
Meßsender mit ± 40 kHz, f_{mod} = 1 kHz
Meßfrequenz: 106 MHz

1. **Nullausschlag**
   Bei einer Sender-HF-Spannung von < 0,1 µV mit Regler R 18 Zeiger auf Mitte zwischen Null und erstem Teilstrich bringen. (Evtl. 300 Ω Antennenabschluß an Stelle Sender verwenden).
2. **Endausschlag**
   Bei einer Sender-HF-Spannung von 10 mV mit Regler R 12 auf Mitte zwischen den beiden letzten Teilstrichen einstellen.

VI. FM-HF-Abgleich

Sendereinspeisung symmetrisch an Antennenbuchse (300 Ω).
Gerät „UKW", Scharfabstimmung und Muting aus. Preomat auf „U".
Vor Beginn des Abgleichs ist an die Punkte ⓗ und ⓚ ein symmetrisches Gleichspannungsmillivoltmeter, Bereich 1 Volt jeweils über 470 kΩ Trennwiderstand anzuschließen.
Skalenzeiger auf Eichmarke 106 MHz
Meßsender auf 106 MHz Mittenfrequenz, ± 40 kHz Hub
Mit Oszillatortrimmer Ⓑ auf Symmetrie zwischen ⓗ und ⓚ einstellen. ZF-Kreise ⓖ (inneres Maximum) und ⓕ (äußeres Maximum von Geräterückseite gesehen) auf Maximum am Feldstärkeinstrument wechselweise wiederholend abgleichen. (Antennenspannung ca. 300 µV - 1 mV).
UKW-Antennenkreistrimmer Ⓕ und Zwischenkreistrimmer Ⓓ auf Maximum einstellen.
Skalenzeiger auf Eichmarke 88 MHz.
Meßsender auf 88 MHz Mittenfrequenz, ± 40 Hub. Mit Oszillatorspule Ⓐ auf Symmetrie zwischen ⓗ und ⓚ einstellen.
Antennenkreis Ⓔ und Zwischenkreis Ⓒ auf Maximum abgleichen.
Der Oszillator- und HF-Kreis-Abgleich ist wechselweise zu wiederholen, bis keine Verbesserung mehr möglich ist.
Der Abgleich ist mit 106 MHz zu beenden.
Kernstellungen: inneres Maximum.

VII. Abgleich des Frequenz-Anzeige-Instruments

Gerät „UKW", Meßsender: 1 mV/300 Ω, 1 kHz f_{mod} ± 40 kHz Hub. Meßsender und Gerät auf 88 MHz einstellen.
Mit R 1029 Frequenzanzeige-Instrument auf Eichmarke 88 MHz einstellen.
Meßsender und Gerät auf 105 MHz einstellen.
Mit R 1011 Frequenzanzeige-Instrument auf Eichmarke 105 MHz einstellen.
Abgleichvorgang wechselweise wiederholen.

VIII. Abgleich 19 kHz-Stereo-Tiefpaß:

Gerät UKW-Stereo
Meßsender: f_{mod} 1 kHz ± 40 kHz Hub + f_{mod} 19 kHz ± 5,5 kHz Hub
An Lautsprecherausgang L und R (Schalter und Regler „linear") mit Kreis (v) linker Kanal und Kreis (w) rechter Kanal auf Minimum 19 kHz abgleichen.
Bezugspegel 1 kHz ≙ 0 dB
19 kHz ≧ −53 dB
38 kHz ≧ −50 dB

Endverstärker nicht übersteuern!

IX. Prüfung des FM-Teiles:

Vor Beginn der Prüfung ist an die Punkte ▽H und ▽K ein symmetrisches Gleichspannungsmillivoltmeter Bereich 1 V jeweils über 470 kΩ Trennwiderstand anzuschließen.

a) FM-Klirrfaktor
Gerät UKW – Mono
Meßsender 1 mV/300 Ω; 97,5 MHz, f_{mod} = 1 kHz, ± 40 kHz Hub
Regler und Schalter „linear"; Ausgangsspannung am Lautsprecherabschluß 10 V_{eff} ≙ 25 W an 4 Ω.
Klirrfaktor (K 2 + K 3) am Abschlußwiderstand muß ≦ 0,5% sein.

b) Messen des FM-Fremdspannungsabstandes:
Diese Messung kann nur mit einem im höchsten Maße brumm- und rauscharmen FM-Sender durchgeführt werden.
Gerät: UKW, Mono, Regler und Schalter „linear"
Meßsender 97,5 MHz, 1 mV an 300 Ω, f_{mod} 1 kHz ± 40 kHz Hub.
NF-Voltmeter mit Bandpaß: f_{gI} = 31,5 Hz, f_{gII} = 15 kHz Spitzenwertanzeige nach DIN 45 405 an Lautsprecherausgang. Gerät exakt abstimmen, AFC ein, NF-Voltmeter an Lautsprecherausgang.
Fremdspannungsabstand bezogen auf 2 x 30 Watt an 4 Ω ≧ 72 dB (Effektivwert ≧ 76 dB)

c) Überprüfung „Muting": Gerät UKW
Drehko mit abgeschlossener Antennenbuchse auf eine freie Frequenz im UKW-Bereich stellen.
Muting „ein" und „aus" schalten.
Das bei Muting „Aus" hörbare Rauschen muß bei Muting „Ein" deutlich geringer werden (> −20 dB).

d) Überprüfung Frequenzgang FM: Gerät UKW-Mono
Meßsender 1 mV/300 Ω, 97,5 MHz ± 40 kHz Hub
Bezugsfrequenz = 1 kHz
Meßfrequenzen: 40 Hz, 1 kHz, 6,3 kHz, 12,5 kHz
Toleranz: ± 1,5 dB

e) UKW-Begrenzung (−1 dB wert):
Gerät „UKW"
Sender 97,5 MHz, f_{mod} = 1 kHz, 15 kHz Hub an Antenneneingang.
Gerät exakt abstimmen, dann Scharfabstimmung „ein".
NF-Voltmeter an Lautsprecherausgang
Sender HF-Ausgangsspannung von 100 µV HF ab, soweit reduzieren bis NF-Ausgangsspannung am Lautsprecherausgang um 1 dB abgesunken ist.
−1 dB Wert: 0,8 - 1,2 µV HF/300 Ω

f) Prüfung der AFC: Gerät: UKW
Sender 97,5 MHz, 100 µV an 300 Ω Antenneneingang.
Gerät exakt abstimmen, AFC „Aus".
Gerät nach links bzw. rechts um ca. 100 kHz abstimmen.
Beim Einschalten der AFC muß der Sender von links und rechts hereingezogen werden. Kontrolle am Feldstärke-Instrument.

X. AM-ZF-Abgleich

Der Abgleich soll mit kleinstmöglicher HF-Spannung vorgenommen werden.
Wobbelsender an ▽D
Sichtgerät an ▽C
Die Mittenfrequenz des Wobbelsenders wird durch das Keramikfilter bestimmt.
(460 kHz ± 2 kHz bzw. 452 kHz ± 2 kHz bei Beneluxgeräten).
Kreise (I) und (II) auf maximale Amplitude und Symmetrie der Durchlaßkurve abgleichen.

Prüfung des NF-Ausganges
Meßsender an ▽D HF-Pegel 300 mV, 460 kHz HF
30% AM, 400 Hz NF.
NF-Millivoltmeter an NF-Ausgang (Punkt 2 der Anschlußbuchse)
Meßfrequenz 400 Hz muß an ▽I mit einem Pegel von 150 mV ± 3 dB auftreten.

XI. AM-Oszillator- und Vorkreisabgleich

Bereich Frequenz Zeigerstellung		Oszillator	Vorkreis	Empfindlichkeit *µV	Spiegelselektion dB	Oszillatorspannung an Punkt ▽E ca.	Bemerkungen
LW	160 kHz	äußeres ⑨ Maximum	äußeres ⑪ Maximum	10	3000	150 mV	Meßsender über künstliche Antenne anschließen. Wechselseitig L und C abgleichen, mit ⑩ abgleich beenden. Abgleichreihenfolge: LW, MW, KW
	320 kHz	⑩ Maximum	⑫ Maximum	8	1500	140 mV	
MW	560 kHz	äußeres ① Maximum	äußeres ③ Maximum	8	500	180 mV	
	1450 kHz	② Maximum	④ Maximum	15	220	140 mV	
KW	7 MHz	äußeres ⑤ Maximum	äußeres ⑦ Maximum	7,5	16	85 mV	
	14 MHz	⑥ Maximum	⑧ Maximum	6	5	85 mV	

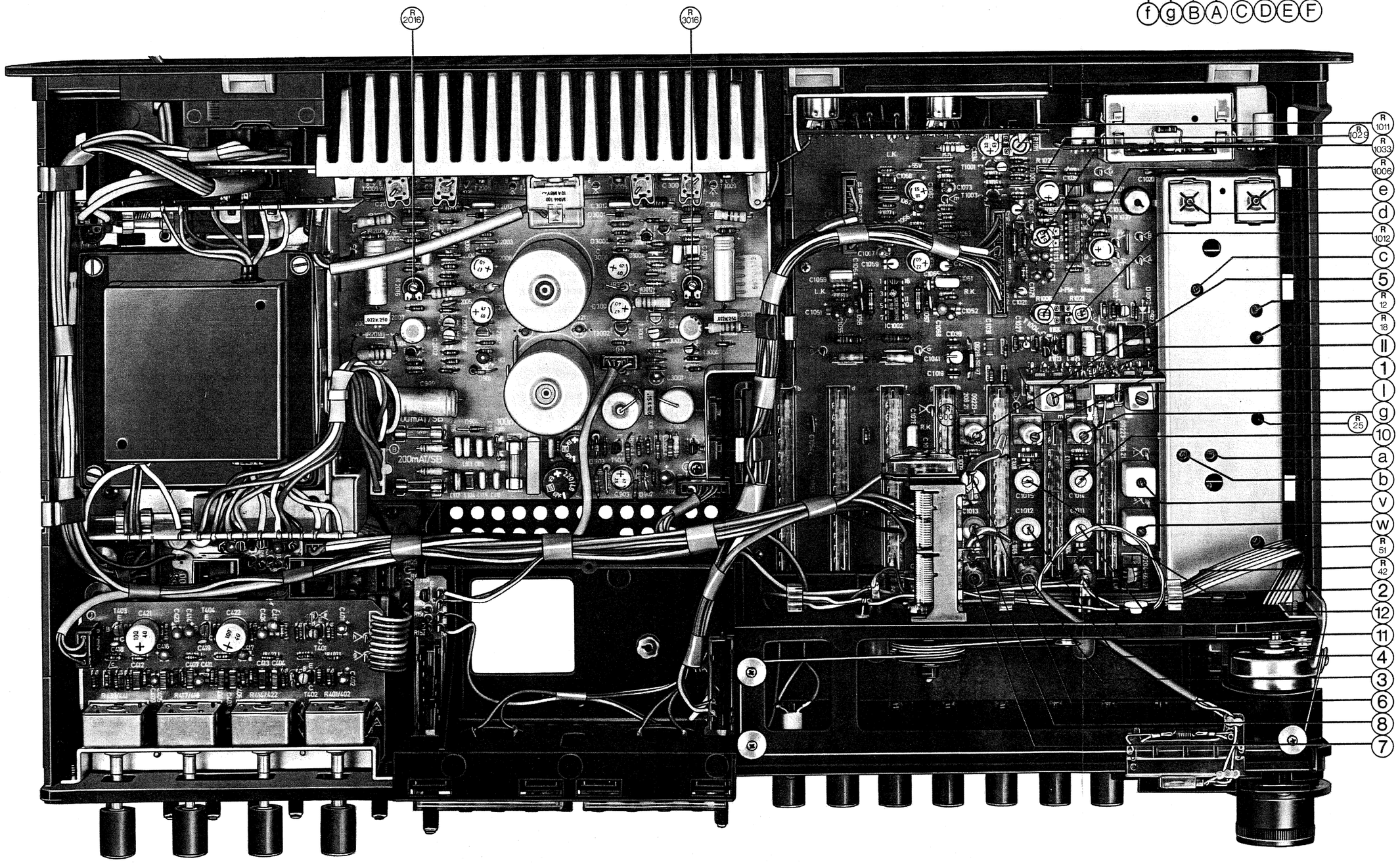
$* \frac{R+S}{R} = 6$ dB

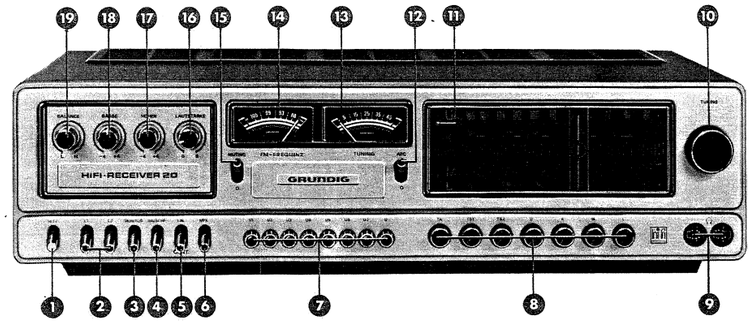
XII. Eichung der AM-Abstimmanzeige

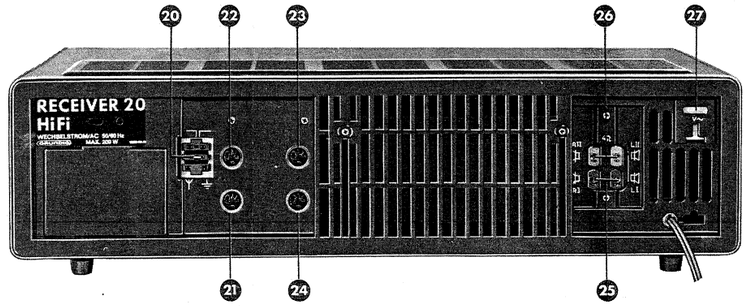
Gerät MW, AM-Meßsender 1 MHz mit 1 kHz 80% amplitudenmoduliert.

1. Nullpunkt: HF-Spannung: 0 µV
   Mit Regler R 1006 Zeiger auf Mitte zwischen Null und ersten Teilstrich bringen.
2. Endanschlag: HF-Spannung: 500 mV
   Mit Regler R 1021 auf Mitte zwischen den beiden letzten Teilstrichen einstellen.

Abgleich-Lageplan
ALIGNMENT SCHEME
PLAN DE REGLAGE
PIANO DI TARATURA







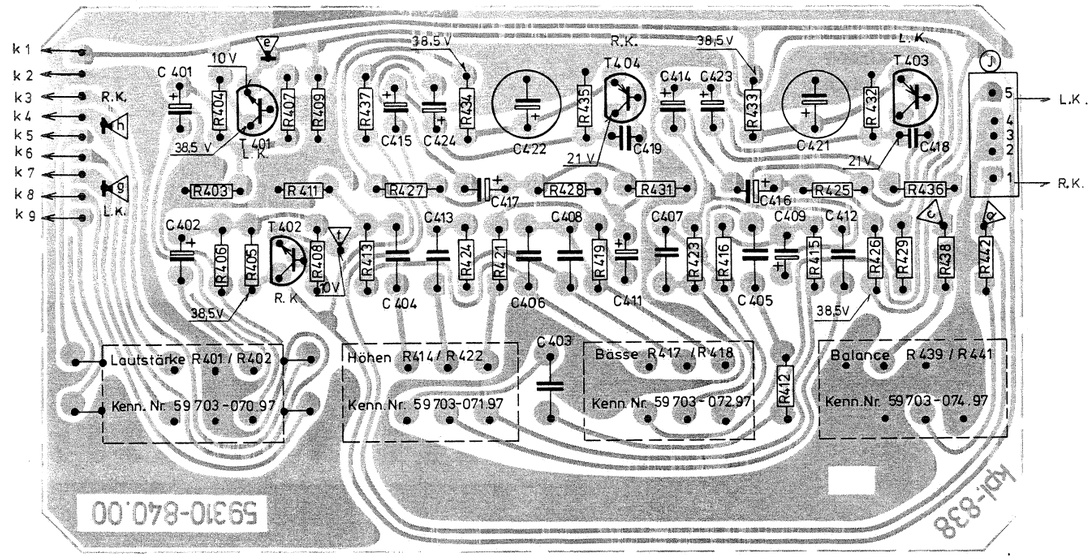
1. Ein/Aus-Schalter
2. Lautsprecher-Schalter (unabhängig voneinander)
3. Monitor-Schalter für Hinterbandkontrolle
4. Schalter für Rauschfilter
5. Linear/Contour-Schalter
6. Schalter für MPX (MPX = Multiplex = Stereo-Empfang)
7. UKW-Programmtasten U 1 . . . U 7 und kleine U-Taste für UKW-Handabstimmung mit Drehknopf (10)
8. Bereichstasten
   - TA = Schallplatten-Wiedergabe (bei Magnet-Tonabnehmer)
   - TB 1 = Tonband/Cassetten-Wiedergabe über Buchse TB 1
   - TB 2 = Tonband/Cassetten-Wiedergabe über Buchse TB 2
   - U = UKW-Empfang
   - K = Kurzwelle
   - M = Mittelwelle
   - L = Langwelle
9. Stereo-Kopfhörerbuchsen
10. Senderwahl-Knopf für Skalenabstimmung
11. Anzeige bei Stereo-Rundfunkempfang
12. Schalter für UKW-Scharfabstimmung (AFC)
13. Abstimm-Instrument, bei UKW auch Feldstärke-Anzeiger
14. Frequenz-Kontrollinstrument für UKW-Programmtasten
15. Schalter für UKW-Stillabstimmung (Muting)
16. Lautstärke
17. Einsteller für Höhen
18. Einsteller für Bässe
19. Stereo-Balance
20. Antennen-Anschlüsse
    - Y für AM-Antenne (L, M, K)
    - ⏚ für Erde
    - ⊓⊓ für UKW-Dipol (300 Ω)
21. Buchse für Plattenspieler mit Magnet-Tonabnehmer
22. Anschluß für Tonband/Cassettengerät
23. Buchse für ein weiteres Tonband/Cassettengerät
24. Monitor-Buchse für Tonbandgerät mit Hinterband-Kontrolle
25. Lautsprecheranschlüsse für Stereo-Gruppe I (R = rechter Kanal; L = linker Kanal)
26. Lautsprecheranschlüsse für Stereo-Gruppe II
27. Netzspannungsanzeige (nach Spannungsumstellung durch den Fachmann entsprechend einzusetzen)

Regler-Modul-Platte 59310-176.00

Control Module Board

Plaque Module réglages

Piastra Modulo regolatore

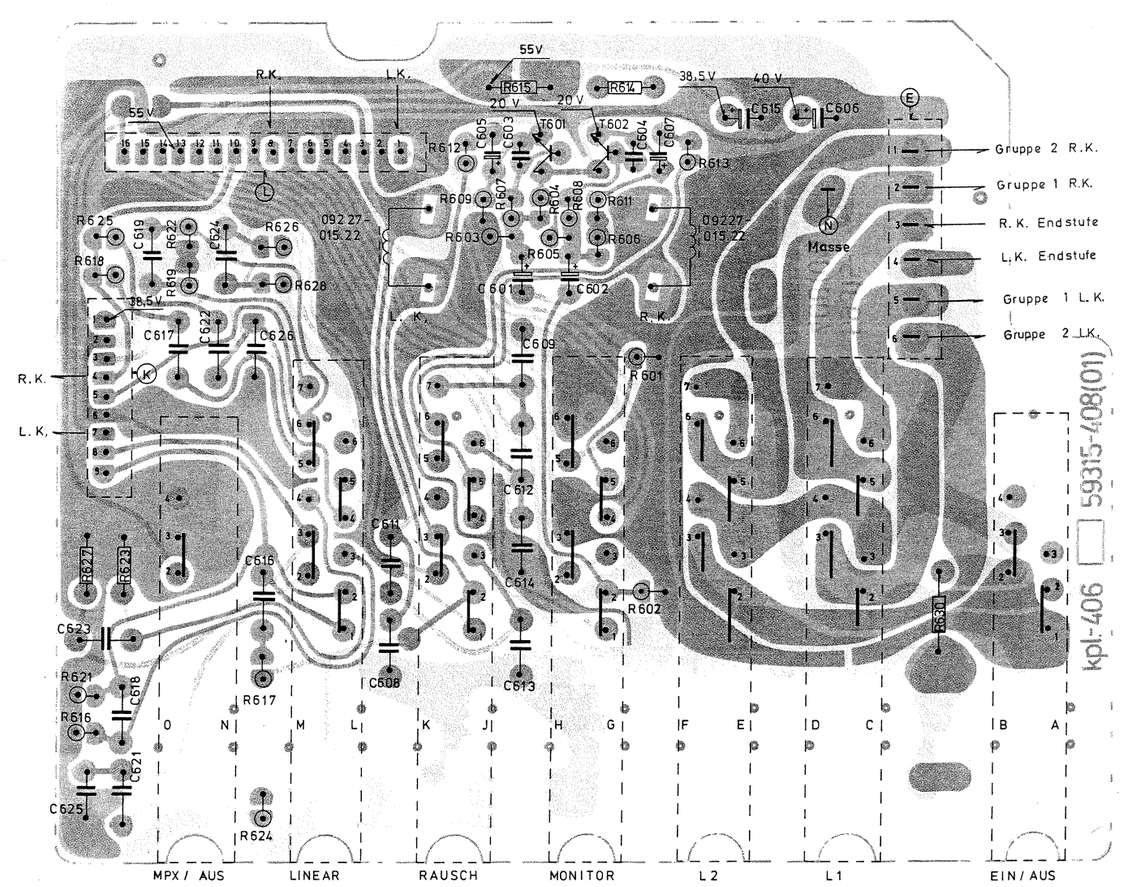


Schalter-Modul-Platte 59310-030.00

Switch Module board

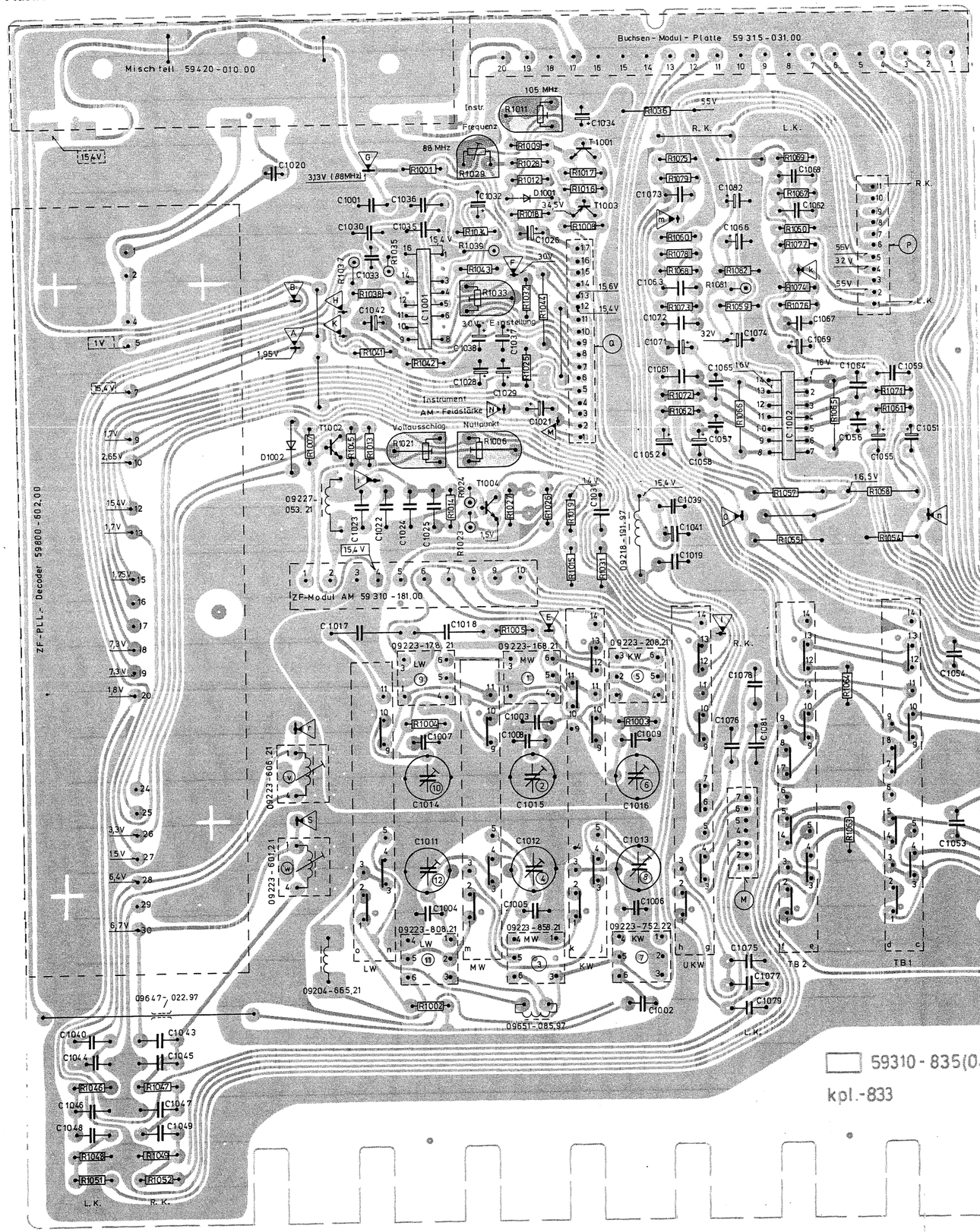
Plaque Module commutateurs

Piastra Modulo commutatore



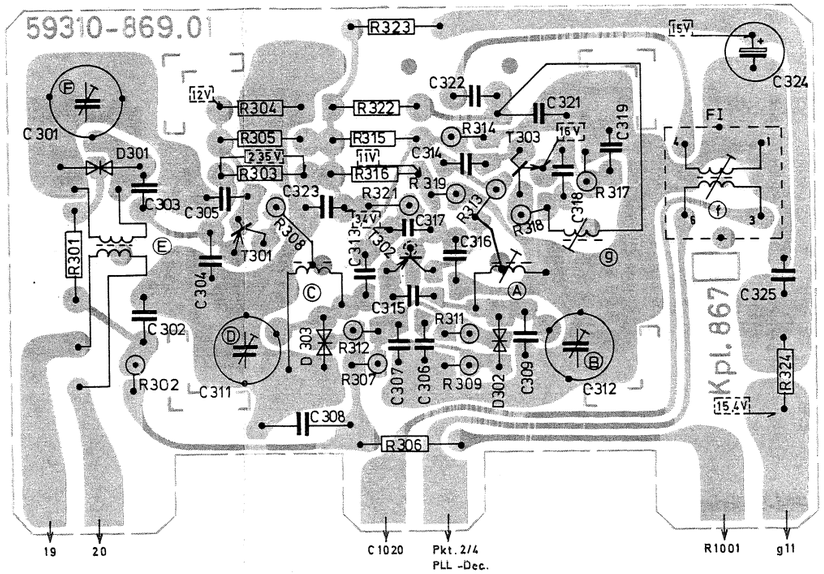
HF-ZF-NF-Platte 59310-172.00

RF-TF-AF-Board
Platine-HF-FI-BF
Piastra-AF-FI-BF



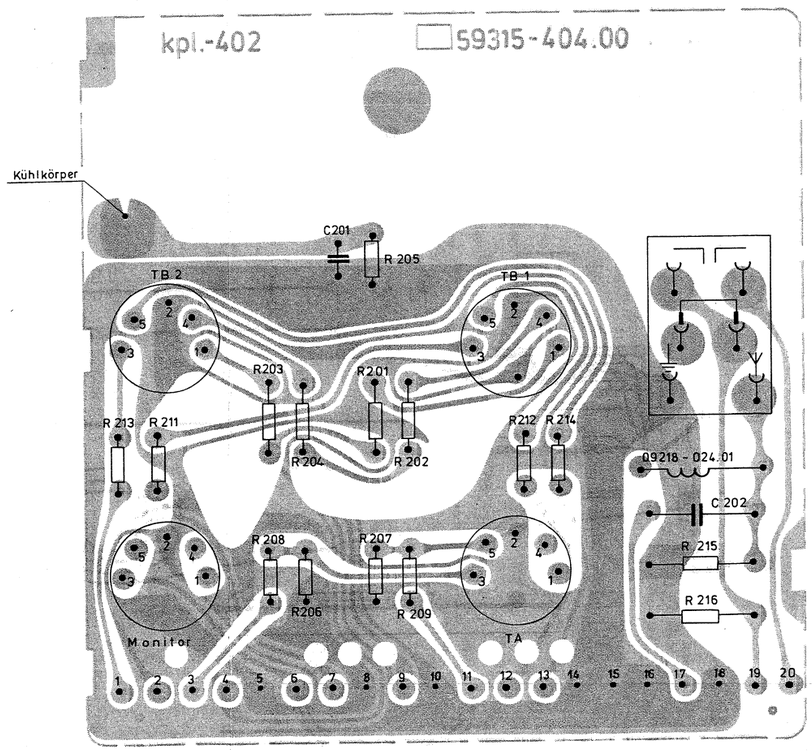
UKW-Mischteil 59310-178.00

FM mixer unit
Mélangeur FM
Sezione mescolatrice FM



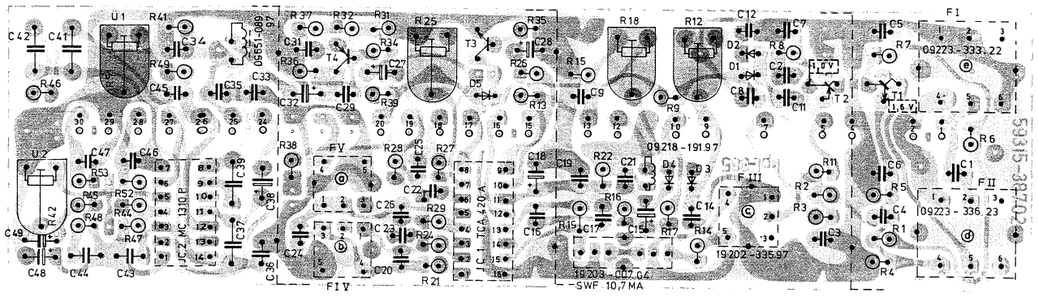
Buchsen-Modul-Platte 59315-031.00

Sockets Module Board
Plaque Module de prises
Piastra Modulo prese



ZF-PLL-Decoder 59800-602.00

IF-PLL Decoder
Décodeur FI-PLL
Decoder FI-PLL



Lötseite

Bestückungsseite

AM-FM-Seilzug

Drehko eingedreht
Seillänge I ca. 500 mm
Seillänge II ca. 640 mm

AM-FM-DIAL CORD

VARICAP CLOSED
CORD LENGTH APPROX. I 500 mm
CORD LENGTH APPROX. II 640 mm

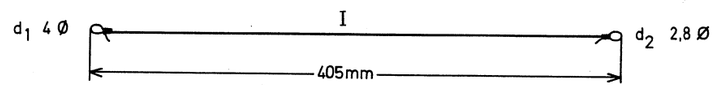
ENTRAINEMENT AM/FM

CONDENSATEUR VARIABLE FERME
LONGUEUR DE CABLE I 500 mm
LONGUEUR DE CABLE II 640 mm

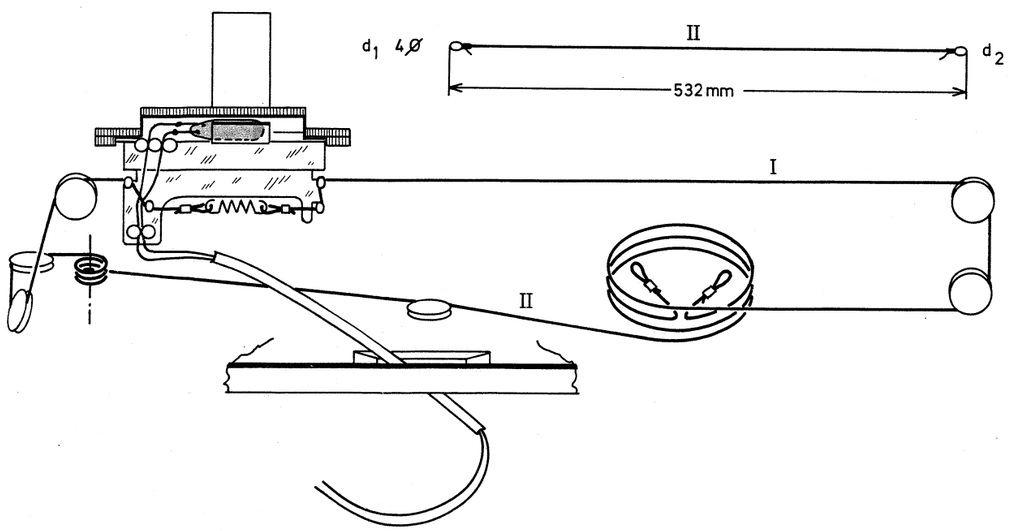
MONTAGGIO DELLA FUNICELLA AM/FM

CONDENSATORE VARIABLE CHIUSO
LUNGHEZZA DELLA FUNICELLA I CA. 500 mm
LUNGHEZZA DELLA FUNICELLA II CA. 640 mm

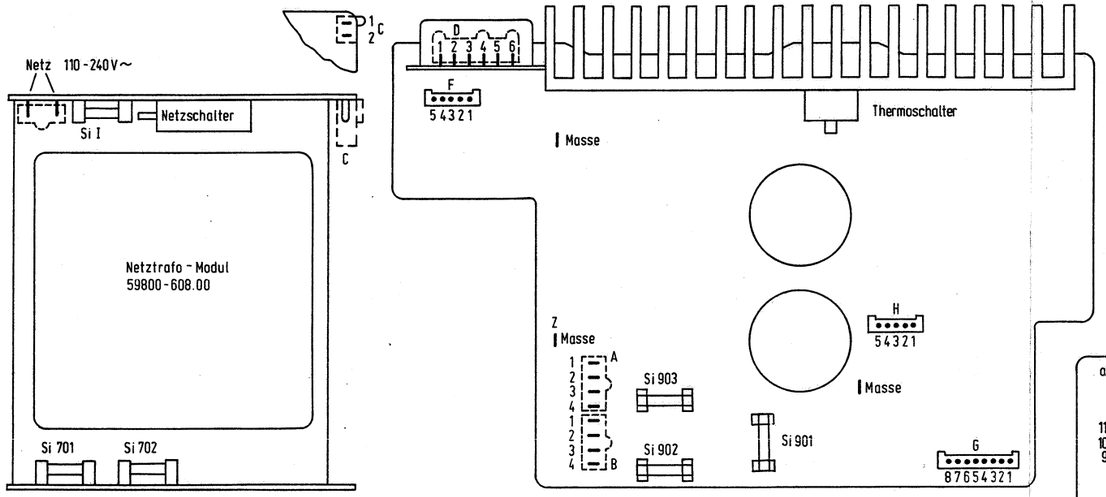
1 Rohlänge 500mm
2 Longeur brute 500mm
3 Rough length 500mm
4 Lunghezza greggia 500mm

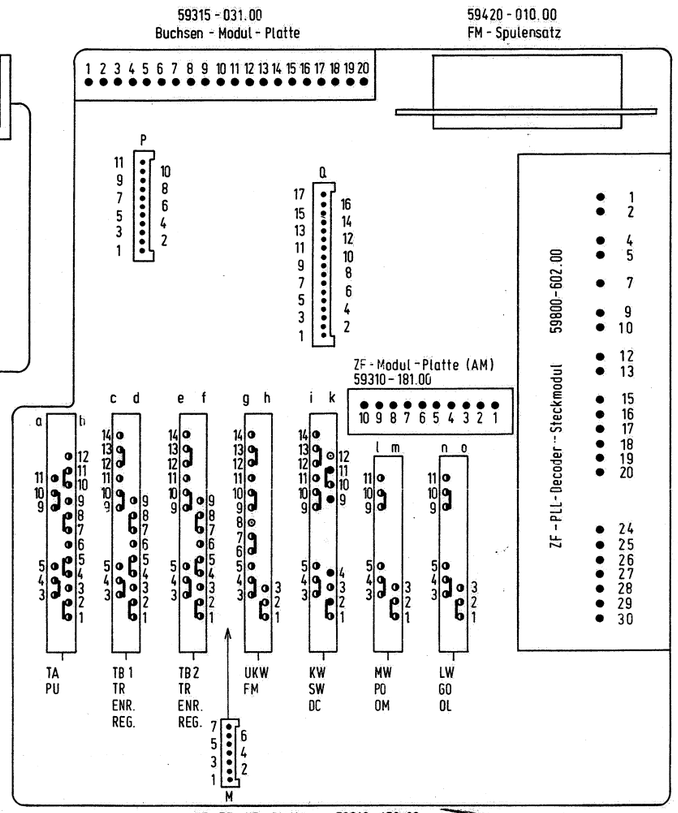


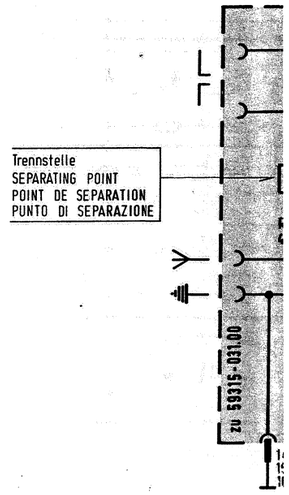
1 Rohlänge 640mm
2 Longeur brute 640mm
3 Rough length 640mm
4 Lunghezza greggia 640mm

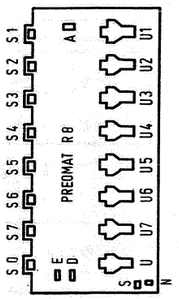


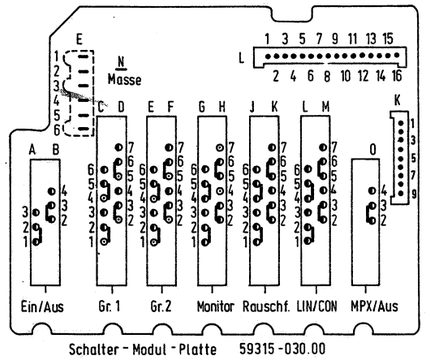
Änderungen vorbehalten
ALTERATIONS RESERVED
MODIFICATIONS RESERVEES
CON RISERVA DI MODIFICA

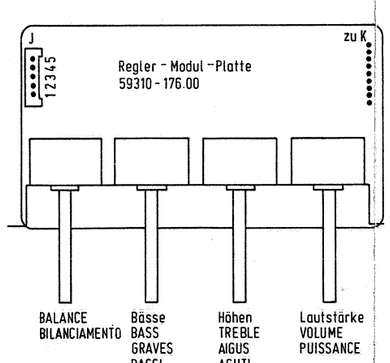


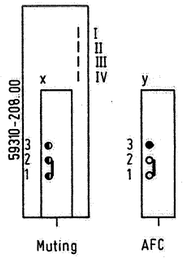












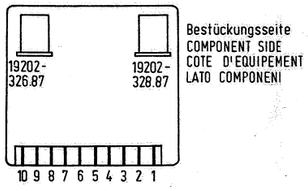
○ Kontakt oben (lang)
CONTACT AT TOP (LONG)
CONTACT EN HAUT (LONGUE)
CONTATTI DA SOPRA (LUNGO)

◐ Kontakt unten (lang)
CONTACT AT BOTTOM (LONG)
CONTACT EN BAS (LONGUE)
CONTATTI DA SOTTO (LUNGO)

⊙ Kontakt oben (kurz)
CONTACT AT TOP (SHORT)
CONTACT EN HAUT (COURT)
CONTATTI DA SOPRA (CORTO)

● Kontakt oben und unten (lang)
CONTACT AT TOP AND BOTTOM (LONG)
CONTACT EN HAUT ET EN BAS (LONGUE)
CONTATTI SOPRA E SOTTO (LUNGO)

◑ Kontakt unten (kurz)
CONTACT AT BOTTOM (SHORT)
CONTACT EN BAS (COURT)
CONTATTI DA SOPRA (CORTO)



Spannungen mit Grundig-Millivoltmeter (Ri=10 MΩ), falls nicht anders angegeben, gegen Masse gemessen. Meßwerte gelten bei 220 V~ Netzspannung und im nicht-erwärmten Zustand auf [MW] [UKW MONO] ohne Signal, bei 20°C Raumtemperatur und zugedrehtem Lautstärke-regler. Sämtliche Spannungen über Trennwiderstand messen.

IF NOT OTHERWISE INDICATED ALL VOLTAGES ARE MEASURED AGAINST CHASSIS WITH A GRUNDIG VOLTMETER (RI=10 MΩ). THE VALUES ARE VALID FOR 220V AC MAINS VOLTAGE, INSTRUMENT NOT WARMED UP, ON WAVEBANDS [MW] [FM MONO], NO SIGNAL APPLIED, 20°C AMBIENT TEMPERATURE, AND CLOSED VOLUME CONTOL. ALL VOLTAGES MUST BE MEASURED VIA SEPARATING RESISTOR.

SAUF INDICATION CONTRAIRE, LES TENSIONS SONT MESUREES PAR RAPPORT AU CHASSIS AVEC UN VOLTMETRE GRUNDIG (RI=10 MΩ). LES VALEURS SONT VALABLES POUR UNE TENSION SECTEUR DE 220V CA, L'APPAREIL EN ETAT NON-ECHAUFFE, DANS LES GAMMES D'ONDES [MW] [UKW MONO], SANS SIGNAL, TEMPERATURE AMBIANTE DE 20°C ET REGLAGE DE PUISSANCE FERME. LES TENSIONS SONT A MESURER A TRAVERS UNE RESISTANCE DE SEPARATION.

TENSIONI MISURATE CON MILLIVOLTMETRO GRUNDIG (RI=10 MΩ), SALVE ALTRE INDICAZIONI, RIFERITE A MASSA I VOLORI DI MISURA VALGONO CON TENSIONE DI RETE DI 220 V E RILEVATI A FREDDO SU [ME] [UKW MONO] SENSA SEGNALE, CON TEMPARATURA AMBIENTALE DI 20°C E COL REGOLATORE DI VOLUME A ZERO. TUTTE LE TENSIONI SONO MISURATE MEDIANTE UNA RESISTENZA DI SEPARAZIONE.

G 3,13V±50mV mit Fußpunktregler von R5001 bei auf 88 MHz einstellen.

G DIAL POINTER TO 88 MHz.
ADJUST 3,13V ± 50mV WITH BASE CONTROL

ELKO
Styroflex Kondensator
Keramik Kondensator
Folien Kondensator
Glimmer Kondensator

Lageplan für Steckverbindungen und Kontaktbestückung / ARRANGEMENT DES CONNEXIONS ENFICHABLES ET DES CONTACTS ARRANGEMENT OF PLUG CONNECTIONS AND CONTACTS / SCHEMA PER COLLEGAMENTI E CONTATTI

C	
R	

59420 - 010.00
FM - Spulensatz

59800-602.00
ZF-PLL-Decoder-Steckmodul

tte (AM)

Spannungen mit Grundig-Millivoltmeter (Ri = 10 MΩ), falls nicht anders angegeben, gegen Masse gemessen, Meßwerte gelten bei 220 V ~ Netzspannung und im nicht-erwärmten Zustand auf MW UKW MONO ohne Signal, bei 20°C Raumtemperatur und zugedrehtem Lautstärke-regler. Sämtliche Spannungen über Trennwiderstand messen.

IF NOT OTHERWISE INDICATED ALL VOLTAGES ARE MEASURED AGAINST CHASSIS WITH A GRUNDIG VOLTMETER (RI = 10 MΩ). THE VALUES ARE VALID FOR 220V AC MAINS VOLTAGE, INSTRUMENT NOT WARMED UP, ON WAVEBANDS MW FM MONO, NO SIGNAL APPLIED, 20° C AMBIENT TEMPERATURE, AND CLOSED VOLUME CONTOL. ALL VOLTAGES MUST BE MEASURED VIA SEPARATING RESISTOR.

SAUF INDICATION CONTRAIRE, LES TENSIONS SONT MESUREES PAR RAPPORT AU CHASSIS AVEC UN VOLTMETRE GRUNDIG (RI = 10 MΩ). LES VALEURS SONT VALABLES POUR UNE TENSION SECTEUR DE 220V CA, L'APPAREIL EN ETAT NON-ECHAUFFE, DANS LES GAMMES D'ONDES MW UKW MONO, SANS SIGNAL, TEMPERATURE AMBIANTE DE 20°C ET REGLAGE DE PUISSANCE FERME. LES TENSIONS SONT A MESURER A TRAVERS UNE RESISTANCE DE SEPARATION.

TENSIONI MISURATE CON MILLIVOLTMETRO GRUNDIG (RI=10 MΩ), SALVE ALTRE INDICAZIONI, RIFERITE A MASSA I VOLORI DI MISURA VALGONO CON TENSIONE DI RETE DI 220 V E RILEVATI A FREDDO SU ME UKW MONO SENSA SEGNALE, CON TEMPARATURA AMBIENTALE DI 20°C E COL REGOLATORE DI VOLUME A ZERO. TUTTE LE TENSIONI SONO MISURATE MEDIANTE UNA RESISTENZA DI SEPARAZIONE.

59420 - 010.00

Trennstelle
SEPARATING POINT
POINT DE SEPARATION
PUNTO DI SEPARAZIONE

zu 59315-031.00

59310-178.00

59315-026.00

59310-181.00

59410-518.01

59703-043.00

09647-022.97

G 3,13V±50mV mit Fußpunktregler von R5001 bei Skalenzeiger auf 88 MHz einstellen.

G DIAL POINTER TO 88 MHz. ADJUST 3,13V ± 50mV WITH BASE CONTROL OF R5001.

G L'AIGULLE DU CADRAN SUR LA MARQUE 88 MHz. AJUSTER 3,13 V ± 50 mV AVEC REGLAGE DE BASE DE R5001.

G PORTARE L'INDICE DELLA SCALA SU 88 MHz. TARARE CON RESISTENZA DI BASE R 5001 3,13 V ± 50 mV.

ELKO
Styroflex Kondensator
Keramik Kondensator
Folien Kondensator
Glimmer Kondensator

0204 (1/20W)
0207 (1/10W)
0309 (1/8W)
0414 (1/3W)
nicht brennbar
Metalloxydschicht-widerstand
Drahtwiderstand
0617 (1/2W)

09223-
19202-
19203-004.97
-005.97
Ansicht von unten / BOTTOM VIEW / VUE DE DESSOUS / VISTA DA SOTTO

Wellenbereiche:
WAVE BANDS:
GAMMES D'ONDES:
GAMME D'ONDA:

LW/GO/OL	145-350 KHz
MW/PO/OM	510-1620 KHz
KW/SW/OC	5,4 -16,2 MHz
UKW/FM	87,5-108 MHz

C	202, 301, 302, 303, 1001, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 311, 312, 313, 1002, 314, 315, 1003, 316, 317, 318, 319, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 321, 322, 323, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 324, 325, 5001, 1017, 1018, 5002, 1019, 1020, 101, 102, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 111,
R	215, 216, 301, 302, 1001, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 5001, 309, 311, 312, 1002, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 1003, 321, 1004, 322, 323, 324, 1005, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 110, 108, 109, 111,

59420-010.00

59800-602.00

59315-026.00

59310-181.00

F I 09223-351.21

F I 09223-333.22

F II 09223-336.23

F III 19202-335.97

F IV 19202-334.97

F V 19202-334.97

F I 19202-326.97

F II 19203-004.97 (460 KHz) BENELUX: 19203-005.97 (452 KHz)

F III 19202-328.97

(-024.97) 19203-007.04 SFW 10,7 MA

IC 1 TCA 420 A 831-203.02

IC 2 MC 1310 P 831-603.31 (603.40)

IC 101 TCA 440 831-204.01

IC 1001 TCA 530 831-001.02

T 303 BF 241

T 302 BF 936

T1 BF 240

T2 BF 440

T 101 BC 308 A

T 102 BF 255

T4 BC 415 C

T3 BC 413 B

T1001 BC 237 B (BC 414 B)

T1002 BC 413 C (BC 238 C)

T1003 BC 307 B (BC 416 B)

T1004 BC 413 B (BC 549 B)

T151 BC 548 C

D1 AA 119 (AA 112)

D2 AA 119 (AA 112)

D3/AA 119

D4 BA 316 (BA 317)

D101 AA 143

D 1001 BA 317 (BA 318)

09218-191.97

09647-020.97

09647-021.97

09651-089.97

09223-808.21 LW

09223-858.21 MW

09223-752.22 KW

09223-178.21 LW

09223-168.21 MW

09223-208.21 KW

09204-665.21 4,7mH

09651-085.97 560 µH

59705-021.97 12-15V/20mA

59705-020.97 12-15V/30mA

59310-208.00

09226-706.01

09642-020.97

09223-756.21

09223-053.21

09654-

Feldstärke

Frequenz

AFC

AFC-Funktion u prüfen. CHECK FUNCTION RESISTOR. VERIFIER LE FO AVEC UNE RESIS CONTROLLARE L UNA RESISTENZ

MPX-Aus/OFF ARRET/ESCLU.

zu 59315-030.00

am Preomat AT PREOMAT AU PREOMAT AL PREOMAT

HF-ZF-NF-Platt RF-IF-AF-BOARI PLATINE-HF-FI PIASTRA-AF-FI

30V+ — 100mV 30V+ — 100mV 30V+ — 100mV 30V+ — 100mV

| | | |

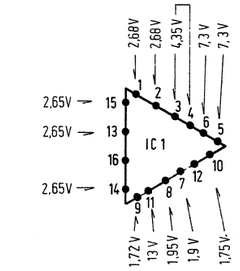
59800-602.00

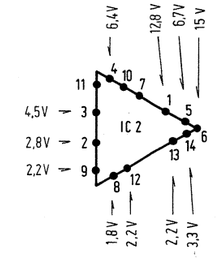
Automatische Stereoumschaltung mit R 25 (10 K) auf 20 µV Antennenspannung (300 Ω) einstellen. (Sender 19 KHZ, 6-7,5 KHZ Hub, moduliert)

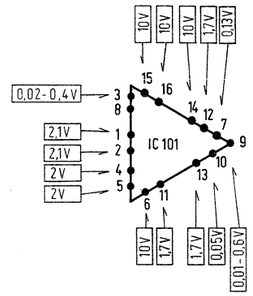
SET R 25 (10K) TO OBTAIN AUTOMATIC STEREO SWITCHOVER WITH AN AERIAL INPUT SIGNAL OF 20µV ACROSS 300 Ω (TRANSMITTER 19 KHZ, 6 - 7,5 KHZ DEVIATION, MODULATED WITH AUDIO SIGNAL)

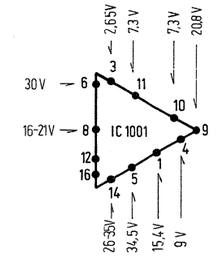
REGLER LE SEUIL LA COMMUTATION AUTOMATIQUE STEREO PAR R 25 (10 K) POUR UNE TENSION D'ANTENNE DE 20µV SUR 300 Ω. (EMETTEUR MODULE 19 KHZ, EXCURSION 6 - 7 KHZ)

REGOLARE LA COMMUTAZIONE AUTOMATICA STEREO AGENDO SU R 25 (10 K) PER UNA TENSIONI DI ANTENNA DI 20 MICROVOLT (300 Ω), (GENERATORE 19 KHZ, 6-7,5 KHZ DI DEVIAZIONE, MODULATO.)









Eichung der UKW-Feldstärke:
Bei Stellung UKW, ohne Antennensignal mit R 18 (1 K) auf Mitte zwischen 0 und ersten Teilstrich einstellen. Bei 10 mV Antennenspannung (300 Ω) mit R 12 (500 K) auf Mitte zwischen den 2 letzten Teilstrichen einstellen.

BASIC ADJUSTMENT OF FM FIELD-STRENGTH METER:
AT FM POSITION AND WITHOUT AERIAL SIGNAL, ADJUST POINTER BY MEANS OF R19 (1 K) TO MID-POSITION BETWEEN ZERO AND FIRST SCALE DIVISION. AT 10 mV AERIAL VOLTAGE (300 Ω), ADJUST POINTER WITH R12 (500 K) TO MID-POSITION BETWEEN THE LAST TWO SCALE DIVISONS.

REGLAGE DE BASE DE L'INDICATEUR D'INTENSITE DE CHAMP FM: EN POSITION FM (UKW) ET SANS SIGNAL, REGLER L'AIGUILLE DU VU-METRE A L'AIDE DE R 18 (1 K) SUR LA POSITION CENTRALE ENTRE "0" ET LE PREMIER TRAID DE GRADUATION. A UNE TENSION D'ANTENNE DE 10 mV (300 Ω), REGLER L'AIGUILLE A L'AIDE DE R 12 (500 K) SUR LA POSITION CENTRALE ENTRE LES DEUX DERNIERS TRAITS DE GRADUATION.

TARATURA DELLA INTENSITA' DI CAMPO FM (UKW): IN POSIZIONE FM (UKW) REGOLARE, SENZA SEGNALE D'ANTENNA, CON R 18 1K) AL CENTRO TRA LO ZERO E LA PRIMA SUDDIVISIONE DELLA SCALA. CON TENSIONE D'ANTENNA DI 10 mV (300 Ω) REGOLARE CON R 12 (500 K) AL CENTRO TRA LE DUE ULTIME DIVISIONI DELLA SCALA.

Eichung der AM-Abstimmanzeige:
Bei Stellung MW ohne Antennensignal mit R 1005 (2 M) auf Mitte zwischen 0 und ersten Teilstrich einstellen. Bei 500 mV Antennenspannung (Sender 1 MHZ) mit R 1021 auf Mitte zwischen den 2 letzten Teilstrichen einstellen.

ADJUSTMENT OF AM TUNING METER:
AT MW POSITION AND WITHOUT SIGNAL, ADJUST POINTER BY MEANS OF R 1006 (2M) TO MID-POSITION BETWEEN ZERO AND FIRST SCALE DIVISION. AT 500 mV AERIAL VOLTAGE (1 MHZ), ADJUST POINTER BY MEANS OF R 1021 TO MID-POSITON BETWEEN THE LAST TWO SCALE DIVISONS.

REGLAGE DE BASE DU VU-METRE D'ACCORD AM:
EN POSITON MW (PO) ET SANS SIGNAL, REGLER L'AIGUILLE DU VU-METRE A L'AIDE DE R 1006 (2M) SUR LA POSITION CENTRALE ENTRE "0" ET LE PREMIER TRAID DE GRADUATION. EN 500 mV TENSION D'ANTENNE (1 MHZ), REGLER L'AIGUILLE A L'AIDE DE R 1021 SUR LA POSITON CENTRALE ENTRE LES DEUX DERNIERS TRAITS DE GRADUATION.

TARATURA DELL'INDICATORE DI SINTONIA AM:
IN POSIZIONE OM (MW) REGOLARE, IN ASSENZA DI SEGNALE D'ANTENNA, CON R 1006 (2M) AL CENTRO TRA LO ZERO E LA PRIMA SUDDIVISIONE DELLA SCALA. CON TENSIONE D'ANTENNA DI 500 mV (STAZIONE DA 1 MHZ) REGOLARE CON R 1021 AL CENTRO TRA LE DUE ULTIME DIVISIONI DELLA SCALA.

AFC-Funktion über Trennwiderstände prüfen.
CHECK FUNCTION OF AFC WITH SEPARATING RESISTOR.
VERIFIER LE FONCTIONNE MENT DE L'AFC AVEC UNE RESISTANCE DE SEPARATION.
CONTROLLARE LA FUNZIONE DELL'AFC CON UNA RESISTENZA DI DISACCOPPIAMENTO.

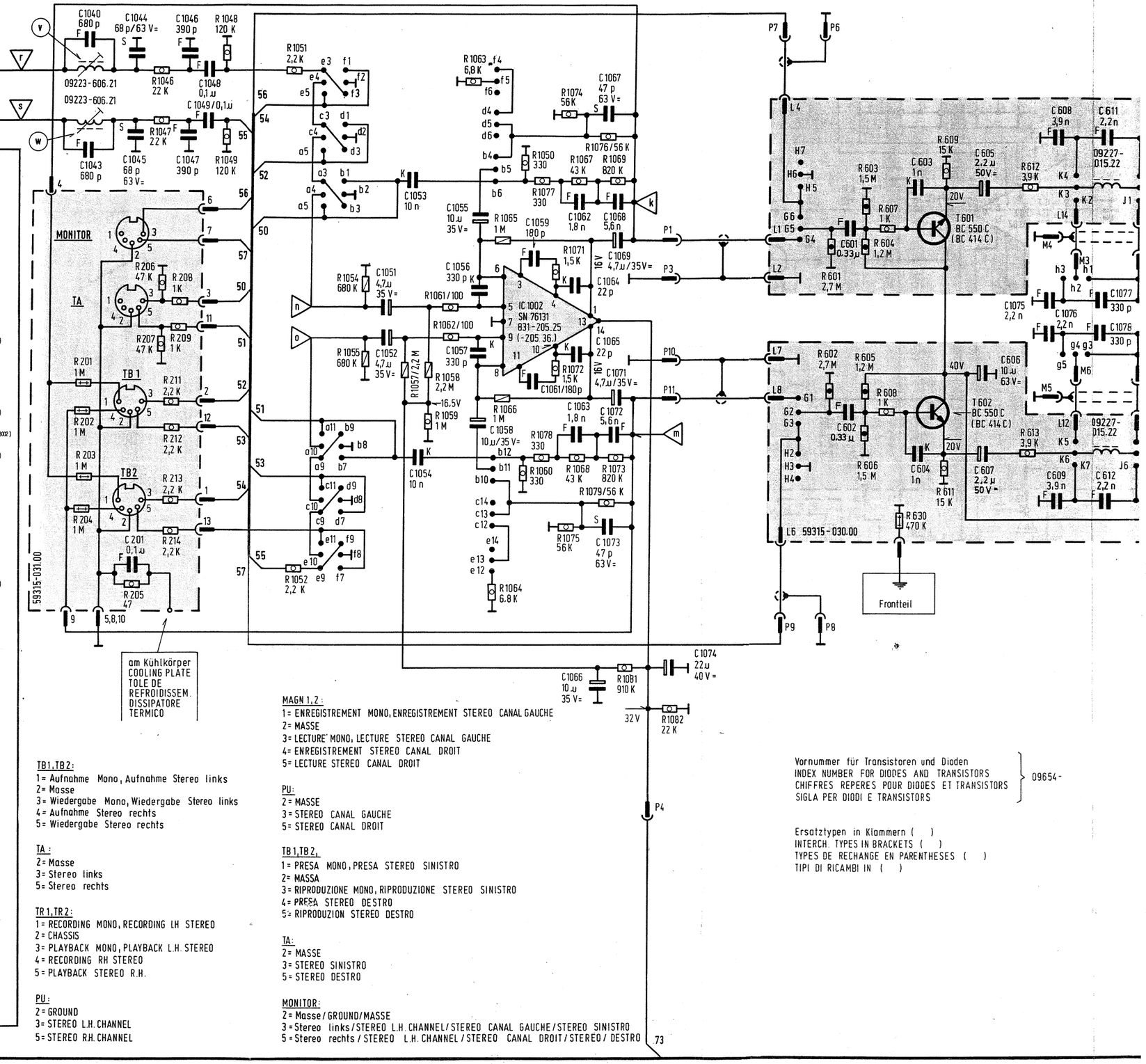
F
30V +- 100mV mit R1033 einstellen.
30V +- 100 mV ADJUST WITH R1033
30V +- 100mV REGLER AVEC R1033
30V +- 100mV TARARA CON R1033

HF-ZF-NF-Platte
RF-IF-AF-BOARD
PLATINE-HF-FI-BF
PIASTRA-AF-FI-BF
59310-172.00

| | | |

Ersatzteilliste (Auszug)

			Gehäuse, nußbf.			HF-/F-/NF-Platte				NF-Modul	
1		*55008-010.01	Gehäuse kpl.		75	*59405-103.00	Kontaktschieber		160	*59800-029.00	NF-Modul kpl.
1.1		59730-025.00	Gehäusefuß	4x			6-fach/FA		160,1	09623-083.00	Thereaschalter
1.2		*55008-030.01	Blende kpl.		76	*59405-104.00	Kontaktschieber	2x	160,2	09614-322.00	Steckerfassung 2-fach
							8-fach/FB 1/FB 2		160,3	09621-204.00	2x Steckerbuchse
			Gehäuse, bronce/metallic		77	*59405-105.00	Kontaktschieber		160,4	50016-046.00	Kappe für Thereaschalter
							6-fach/UKW				
1		*55008-010.02	Gehäuse kpl.		78	*59405-106.00	Kontaktschieber				NF-Modulplatte
1.1		59730-025.00	Gehäusefuß	4x			8-fach/KW		170	*59310-173.00	NF-Modulplatte kpl.
1.2		*55008-030.02	Blende kpl.		79	*59405-107.00	2x Kontaktschieber		171	*09605-501.97	Glimmerscheibe
							6-fach/MW/LW		172	*09605-502.97	Glimmerscheibe
ab Pos. 1.21 sind beide Ausführungen gleich:					83	09619-794.00	5x Drehfeder		173	09621-713.02	6x Sicherungshalter
							(f.Nr.80-85)		174	*59601-628.03	Stiftkontakt-Unterteil
1.21		*50016-036.00	Skalenscheibe		85	07417-700.00	44x Kontaktfeder				(rot)
1.22		*55008-050.01	Zierleiste				(f.Nr.80-85)		175	59601-625.01	Stiftkontakt-Unterteil
1.23		*55008-095.01	Zierrahmen		88	09606-069.00	Abstandsrolle				(schwarz)
1.24		*55008-100.01	Zierblech		89	*09223-752.22	KW-Vorkreisspule		176	*59601-625.04	Stiftkontakt-Unterteil
1.25		*50016-050.00	Hasenfeder		89,1	09647-652.97	Ferritabgleichkern				(grün)
2		01540-580.00	UKW-Mikrolantenne		90	*09223-958.21	MW-Vorkreisspule		177	09218-154.01	2x Ferritdrossel
3		09670-828.02	Drehknopf	4x	90,1	09647-650.97	Ferrit-Abgleichkern		178	09647-622.97	3x Ferritperle
4		09619-666.00	Ringfeder	5x	91	*09223-209.21	KW-Oszillatorspule		179	19799-014.03	Transistor GBD 266/267 (T2009/2008/3009/3008)
					91,1	09647-686.97	Ferrit-Abgleichkern		180	8302-210-018	Transistor BD 135-16 (T904)
			AM/FM-Chassis		92	*09223-168.21	MW-Oszillatorspule		181	8302-210-037	Transistor BD 135-6 (T2005/3005)
					92,1	09647-650.97	Ferrit-Abgleichkern		182	8302-210-155	Transistor BD 139-16 (T902)
10		*50016-056.00	3x Dämpfungsstück		93	*09223-178.21	LW-Oszillatorspule		183	8302-400-106	Transistor MPS-L 01 (T903)
12		*59310-053.00	Anzeigeplatte		93,1	09647-650.97	Ferrit-Abgleichkern		184	8302-212-517	Transistor BD 517-5 (T2004/3004)
13		*59500-007.02	2x Kippschalter		94	*09223-808.21	2x Filter-Spule (19 KHz)		185	8302-202-127	Transistor BC 238 B (T2006/3006)
14		*50016-053.00	2x Schalterwinkel		94,1	09647-650.97	Ferrit-Abgleichkern		186	8302-200-333	Transistor BC 328-25/40 (T2007/3007)
15		*59410-518.02	Preomat RB		95	09223-603.21	2x NF-Drossel		187	8302-202-351	Transistor BC 337-25/40 (T901)
		*50016-051.00	4x Kabelfeder		97	09218-191.97	Ferritdrossel		188	8302-202-559	Transistor BC 559 B (T2002/3002)
		*09623-081.97	2x Stereo-Kopfhörerbuchse		98	09204-665.21	Antennenspule		189	8302-202-561	Transistor BC 559 C (T2001/3001/2003/3003)
		*50016-077.01	Skala kpl.		99	09647-622.97	Ferritperle		190	8309-701-118	Diode BZX 83 C 16 (D902)
19		*59101-023.00	Drehkondensator		100	8140-505-156	HF-Drossel (560 µH)		191	8309-713-101	Diode M2D 56 (D903)
19,1		59703-043.00	Abstimmwiderstand 100KΩ	(R5001)	102	8383-100-102	Integr. Schaltung	(IC 1001)	192	8309-215-021	Diode TN 4001 (D904/2001/3011/2002/3002)
20		09612-155.00	Antriebsrad				TCA 530		193	8309-215-009	Diode TN 4002 (D905/906)
21		09619-778.00	Ringfeder		103	8383-120-597	Integr. Schaltung	(IC 1002)	194	8309-720-062	Diode Z 6,2V (D901)
22		*50016-031.00	Rückwanddeckel				SN 76131N SB 58		195	8309-201-007	Diode BA 181 (D2003/3003/2004/3004)
23		50016-081.00	Rollenwinkel						197	8308-538-017	Gleichrichter 880/ (G1,901)
24		*50016-079.00	Kabelstange		104	8302-200-562	Transistor BC 560	(T1003)			C 1500/1000
25		*50016-038.01	Zeiger		105	8302-200-552	Transistor BC 550 B	(T1001)	200	8705-227-253	Metalloxydwiderstand (R916/919)
26		*50016-040.00	Zeigerkappe		106	8302-200-550	Transistor BC 549 B	(T1004)			0411/1500/10%
27		00813-001.02	8x Seilrolle		107	8302-200-551	Transistor BC 549 C	(T1002)	201	8705-227-297	Metalloxydwiderstand (R917/918)
28		09603-452.00	6x Hülse								0411/2200/10%
29		*09603-456.00	2x Hülse		109	8309-201-007	Diode BA 181	(D1001/1002)	202	8705-227-057	Metalloxydwiderstand (R2013/3013)
30		09612-833.00	Schwungrad								0411/5600/5%
31		*50016-033.00	Lagerplatte		110	*59601-637.01	Stiftkontakt-Unterteil		203	8705-227-085	Metalloxydwiderstand (R905)
32		*09670-827.02	Drehknopf				(schwarz)				0411/3,3KΩ/5%
33		*09619-121.00	Zugfeder (am Zeiger)		111	*59601-631.02	Stiftkontakt-Unterteil		204	8705-269-043	Metalloxydwiderstand (R2018/3018)
							(blau)				0677/560/5%
34		8138-005-018	Stahlseil ø, Nylongev.		112	*59601-627.01	Stiftkontakt-Unterteil		205	8705-269-049	Metalloxydwiderstand (R2012/3012)
			(40.1g.)				(schwarz)				0677/1000/5%
35		8138-007-023	Antriebsschnur TE 50		113	19799-323.91	Trimmer 3...15pF	(C1015/1016/1012)	206	8705-369-229	Metalloxydwiderstand (R2033/3033)
			(weiß)(50 1g.)		114	19799-325.91	Trimmer 10...40pF	(C1014/1011)			S 0411/912/10%
36		8138-003-005	Polyamidschnur 0,3 ø		115	19799-324.97	Trimmer 4...20pF	(C1013)	207	8730-182-029	Drahtwiderstand (R2031/3031/2032/3032)
			(25 1g.)		116	8790-009-015	Einstellregler 3KΩ	(R1021)			9W/0,470Ω/5%
37		8138-005-015	Skalenseil (28 1g.)		117	8790-009-251	Einstellregler 10KΩ	(R1011/1033)	208	8790-009-010	Einstellregler 1KΩ (R2016/3016)
			(am Netzschalter)		118	8790-009-128	Einstellregler 2KΩ	(R1006)			
		09619-071.00	Zugfeder (Gegenfeder)		119	8790-709-007	Einstellregler 1KΩ	(R1029)			LS-Buchsen-Platte
38		*09626-145.00	Lampenfassung						215	*59310-177.00	LS-Buchsen-Platte
39		50016-057.00	Diodenbuchse				FM-Spulensatz		215,1	09622-435.97	2x Lautsprecherbuchse
40											(schwarz)
42		59705-020.97	Anzeigeinstrument		125	59420-010.00	FM-Spulensatz kpl.		215,2	09622-555.97	2x Lautsprecherbuchse
			(Frequenz)		126	09647-020.97	Ferritperle				(grün)
43		59705-021.97	Anzeigeinstrument		127	09226-069.01	UKW-Eingangsübertrager		215,3	8705-329-070	Metalloxydwiderstand (R751/754)
			(Feldstärke)		127,1	09647-681.97	Abgleichkern				0411/1500/10%
					128	09226-192.01	UKW-Zwischenkreisspule		215,4	8705-329-077	Metalloxydwiderstand (R752/753)
44		09619-806.00	4x Druckfeder		128,1	09647-681.97	Abgleichkern				0411/2200/10%
46		*59601-725.04	Buchsengehäuse		129	09226-233.01	UKW-Oszillatorspule				
			5-fach Stecker F		129,1	09647-656.97	Abgleichkern				Schalter-Modul-Platte
47		*59601-725.01	2x Buchsengehäuse		130	09226-706.01	ZF-Spule				
			5-fach Stecker H/I		130,1	09647-684.96	Abgleichkern		220	*59315-030.02	Schalter-Modul-Platte kpl.
48		*59601-728.03	Buchsengehäuse		131	09223-351.21	ZF-Filter		220,1	*59500-002.02	Kippschalter 2-fach kpl.
			8-fach Stecker G		132	8302-220-414	Transistor BF 414	(T301/302)	220,2	*59500-003.02	2x Kippschalter 4-fach kpl.
50		*59601-727.01	Buchsengehäuse		133	8302-220-034	Transistor BF 241	(T303)	220,3	*59500-004.02	Kippschalter 4-fach kpl.
			7-fach Stecker N		134	8309-510-013	Diode BB 104 (blau)	(D301/302)	220,4	*59500-005.02	2x Kippschalter 4-fach kpl.
51		*59601-731.02	Buchsengehäuse		135	8309-510-014	Diode BB 104 (grün)	(D303)	220,5	*59500-006.02	Kippschalter 2-fach kpl.
			11-fach Stecker P		136	19799-332.91	Trimmer 3...10pF	(C312)	220,6	*09227-015.22	2x NF-Drossel kpl.
		*59601-737.01	Buchsengehäuse		137	19799-333.91	Trimmer 3...15pF	(C301/311)	220,7	8302-200-594	Transistor BC 550 C (T601/602)
			17-fach Stecker Q								
53		*59601-736.02	Buchsengehäuse				Tasten-Modul, 7-fach				ZF-Modulplatte
			16-fach Stecker L								
54		59601-701.00	69x Crimp-Kontaktfeder		145	*59800-610.02	Tasten-Modul kpl. (7-f.)		225	59310-181.00	ZF-Modulplatte kpl.
55		09614-321.00	2x Steckerfassung 6-fach		145,1	*50016-026.00	Kammerleiste		225,1	19202-326.87	ZF-Spule
56		8132-015-138	12x Flachsteckhülse K 26365		145,2	*50016-049.02	7x Taste		225,2	19202-328.87	ZF-Spule
57		8132-015-139	Flachsteckhülse		145,3	*50016-032.00	Rastklappe		225,3	09647-622.97	Ferritperle
			(f.NF-Modul-PL)		145,4	08054-020.00	Kontaktträger		225,4	8383-120-401	Integr. Schaltung (IC 101)
											TCA 440
60		09690-358.01	Netzleitung kpl.				Buchsen-Modul-Platte		225,5	8302-200-233	Transistor BC 308 A (T101)
60		09690-358.02	Netzleitung kpl.						225,6	8302-220-044	Transistor BF 255 (T102)
			(CH)		150	*59315-031.00	Buchsen-Modul-Platte kpl.		225,7	8309-001-106	Diode AA 143 (D101)
60		09690-358.03	Netzleitung kpl.		150,1	09622-388.02	4x Zwergsteckdose		225,8	19203-004.97	Ker.-Filter 460KHz
			(SK/Renwi)		150,2	09625-479.00	Antennenbuchse kpl.				
60		09690-358.04	Netzleitung kpl.		150,3	09218-094.01	HF-Drossel		wahlweise:		
			(Engl.)								
60		09690-358.05	Netzleitung kpl.				Regler-Modul-Platte		205,8	19203-005.97	Ker.-Filter 452 KHz/Benelux
			(Exp.)								
					155	*59310-176.00	Regler-Modul-Platte				Netztrafo-Modul
61		*09665-444.00	Netzkabel -Zugentlastung		155,1	8302-200-554	Transistor BC 550 C	(T401/402)			
63		8316-113-009	2x Lampe 6-7V/0,3A		155,2	8302-202-507	Transistor BC 560 C	(T1403/404)	210	*59800-028.00	Netztrafo-Modul-Platte
64		8316-454-000	Anzeigelampe 12-15V		155,3	*59703-070.97	Potentiometer KH 53070		210,1	09621-113.02	6x Steckerverschalter
65		8309-990-102	LE-Diode CQY 40 L-M	(D5001)			(2x100Ω)(Lautstärke)		210,2	8308-475-070	Gleichrichter (GL.701)
					155,4	*59703-071.97	Potentiometer KH 53071		210,3	09622-961.00	Zugschalter 2-pol.
							(2x100KΩ)(Höhen)		210,4	00813-001.01	Seilrolle
					155,5	*59703-072.97	Potentiometer KH 53072				
							(2x200KΩ)(Bass)		210,5	09001-013.01	Netztrafo
					155,6	*59703-074.97	Potentiometer KH 53074				
							(2x50Ω)(balance)		210,6	*09614-577.01	Steckerfassung (schwarz)
					155,7	59601-729.01	Buchsengehäuse		210,7	*09614-577.02	Steckerfassung (weiß)
					155,8	59601-701.00	9x Crimp-Kontaktfeder		210,8	09621-204.00	8x Steckerbuchse
											ZF-PLL-Decoder-Steckmodul 59800-602
											(siehe gesonderte E-Liste)



TB1,TB2:
1= Aufnahme Mono, Aufnahme Stereo links
2= Masse
3= Wiedergabe Mono, Wiedergabe Stereo links
4= Aufnahme Stereo rechts
5= Wiedergabe Stereo rechts

TA:
2= Masse
3= Stereo links
5= Stereo rechts

TR1,TR2:
1= RECORDING MONO, RECORDING LH STEREO
2= CHASSIS
3= PLAYBACK MONO, PLAYBACK L.H. STEREO
4= RECORDING RH STEREO
5= PLAYBACK STEREO R.H.

PU:
2= GROUND
3= STEREO L.H. CHANNEL
5= STEREO R.H. CHANNEL

MAGN 1,2:
1= ENREGISTREMENT MONO, ENREGISTREMENT STEREO CANAL GAUCHE
2= MASSE
3= LECTURE MONO, LECTURE STEREO CANAL GAUCHE
4= ENREGISTREMENT STEREO CANAL DROIT
5= LECTURE STEREO CANAL DROIT

PU:
2= MASSE
3= STEREO CANAL GAUCHE
5= STEREO CANAL DROIT

TB1,TB2,
1= PRESA MONO, PRESA STEREO SINISTRO
2= MASSA
3= RIPRODUZIONE MONO, RIPRODUZIONE STEREO SINISTRO
4= PRESA STEREO DESTRO
5= RIPRODUZION STEREO DESTRO

TA:
2= MASSE
3= STEREO SINISTRO
5= STEREO DESTRO

MONITOR:
2= Masse/GROUND/MASSE
3= Stereo links/STEREO L.H. CHANNEL/STEREO CANAL GAUCHE/STEREO SINISTRO
5= Stereo rechts/STEREO L.H. CHANNEL/STEREO CANAL DROIT/STEREO/DESTRO

Vornummer für Transistoren und Dioden
INDEX NUMBER FOR DIODES AND TRANSISTORS
CHIFFRES REPERES POUR DIODES ET TRANSISTORS
SIGLA PER DIODI E TRANSISTORS
} 09654-

Ersatztypen in Klammern ( )
INTERCH. TYPES IN BRACKETS ( )
TYPES DE RECHANGE EN PARENTHESES ( )
TIPI DI RICAMBI IN ( )

| | | | | | | | | | | |

Stillumschaltkontakt
CHANGEOVER MUTING CONTACT
CONTACT DE SILENCE
CONTATTO DI COM. DI RIPOSO

R401, R402	59703-070.97	Lautstärke / VOLUME/PUISSANCE
R414, R422	59703-071.97	Höhen/TREBLE/AIGUS/ACUTI
R417, R418	59703-072.97	Bässe/BASS/GRAVES/BASSI
R439, R441	59703-074.97	BALANCE

L6 59315-030.00

59310-176.00

59310-173.00

Frontteil

Stillumschaltkontakt
CHANGEOVER MUTING CONTACT
CONTACT DE SILENCE
CONTATTO DI COM. DI RIPOSO

Vornummer für Transistoren und Dioden
INDEX NUMBER FOR DIODES AND TRANSISTORS
CHIFFRES REPERES POUR DIODES ET TRANSISTORS
SIGLA PER DIODI E TRANSISTORS
} 09654-

Ersatztypen in Klammern ( )
INTERCH. TYPES IN BRACKETS ( )
TYPES DE RECHANGE EN PARENTHESES ( )
TIPI DI RICAMBI IN ( )

Montageanleitung für Transistoren:
MOUNTING INSTRUCTIONS FOR TRANSISTORS:
INSTRUCTIONS DE MONTAGE POUR LES TRANSISTORS:
INSTRUZIONI DI MONTAGGIO PER DEI TRANSISTORI:
T2008/T2009/T3008/T3009
T2005/T3005

Zyl. Schraube M3X6
SCREW M3X6
VIS M3X6
VITE CILINDRICA M3X6
→ Drehmoment ≥ 85 cm N
TORQUE ≥ 85 cm N
MOMENT DE TORSION ≥ 85 cm N
MOMENTO DI TORSIONI ≥ 85 cm N

Isoliernippel
INSULATING WASHER
RONDELLE ISOLANTE
RONDELLA ISOLANTE

Glimmerscheibe
MICA WASHER
RONDELLE EN MICA
RONDELLE IN MICA
→ TRANSISTOR

Kühlkörper
COOLING PLATE
TOLE DE REFROI.
DISSIPATORE TERMICO

Zyl. Schraube M2.6X8
SCREW M2.6X8
VIS M2.6X8
VITE CILINDR. M2.6X8
→ Drehmoment 20 – 40 cm N
TORQUE 20 – 40 cm N
MOMENT DE TORSION 20 – 40 cm N
MOMENTO DI TORSIONI 20 – 40 cm N

Sich. Scheibe
LOCKING WASHER
CIRCLIP
RONDELLA DI SIRCUREZZA

Pappscheibe
CARDBOARD WASHER
RONDELLE EN CARTON
RONDELLA DI CARTONE
→ TRANSISTOR

Glimmerscheibe
MICA WASHER
RONDELLE EN MICA
RONDELLE IN MICA

Kühlkörper
COOLING PLATE
TOLE DE REFROI.
DISSIPATORE TERMICO

Achtung: Glimmerscheibe beidseitig mit Siliconfett P12 bestreichen (Wacker-Chemie, München)
IMPORTANT: SMEAR MICA WASHER AT BOTH SIDES WITH SILICON GRESE P12 (WACKER-CHEMIE, MÜNCHEN)
IMPORTANT: GRAISSER LA RONDELLE DE MICA AVEC DE LA GRAISSE P12 (WACKER-CHEMIE, MÜNCHEN)
ATTENZIONE: LA RONDELLA IN MICA VA SPALMATA DA AMBO LE PARTI DI GRASSO AL SILICONI P12 (WACKER-CHEMIE, MÜNCHEN)

| | | |

NF / AF / BF / MODUL

59800-609.00

linker Kanal
LEFT CHANNEL
CANAL DE GAUCHE
CANALE SINISTRO

rechter Kanal
RIGHT CHANNEL
CANAL DE DROITE
CANALE DESTRO

zu Platte
59315-030.00

59310-177.00

Trafo - Modul, ELEMENT DE TRANSFO. - MODUL
TRANSFO. - MODUL, ELEMENTO TRANS. - MODUL
59800-608.00

59310-175.00

59310-174.00

59310-173.00

La. 5003/ Skalenzeigerlampe
SKALE BULB
LAMPE DE CADRAN
ILLUMI SCALA

momentent ≥ 85 cm N
LUE ≥ 85 cm N
ENT DE TORSION ≥ 85 cm N
ENTO DI TORSIONI ≥ 85 cm N

NSISTOR

körper
LING PLATE
DE REFROI.
IPATORE TERMICO

moment 20 – 40 cm N
LUE 20 – 40 cm N
ENT DE TORSION 20 – 40 cm N
ENTO DI TORSIONI 20 – 40 cm N

Scheibe
KING WASHER
LIP
DELLA DI SIRCUREZZA

NSISTOR

körper
LING PLATE
E DE REFROI.
IPATORE TERMICO.

tt P12 bestreichen (Wacker-Chemie, München)
WITH SILICON GRESE P12 (WACKER-CHEMIE. MÜNCHEN)
LA GRAISSE P12 (WACKER-CHEMIE, MÜNCHEN)
AMBO LE PARTI DI GRASSO AL SILICONI P12 (WACKER-CHEMIE, MÜNCHEN)

| | | |

linker Kanal
LEFT CHANNEL
CANAL DE GAUCHE
CANALE SINISTRO

rechter Kanal
RIGHT CHANNEL
CANAL DE DROITE
CANALE DESTRO

Kh 1, 2
Kopfhörer / EARPHONE
ECOUTEUR / CUFFIA AURI

Gr. II = Gruppe II
GROUP II
GROUPE II
GRUPPO II

L = linker Kanal
LEFT CHANNEL
CANAL DE GAUCHE
CANALE SINISTRO

Gr. I = Gruppe I
GROUP I
GROUPE I
GRUPPO I

R = rechter Kanal
RIGHT CHANNEL
CANALE DE DROITE
CANALE DESTRO

Gerät - Oberteil
C 5007 1 n
Bodenplatte
Isolierung

zu Platte 59315-030.00

59310-177.00

Trafo - Modul, ELEMENT DE TRANSFO. - MODUL
TRANSFO. - MODUL, ELEMENTO TRANS. - MODUL
59800-608.00

59310-175.00

59310-174.00

Ruhestromeinstellung
Ohne Lautsprecherabschluß mit R 2016 bzw. R 3016
Spannungsabfall an R 2031 (X) + R 2032 (Y) bzw.
R 3031 + R 3032 auf 30 mV (+20 - 10 %) einstellen.

SETTING OF QUIESCENT CURRENT
WITH LOUDSPEAKER SOCKET NOT TERMINATED. ADJUST
R 2016 RESP. R 3016. TO OBTAIN A POTENTIAL DROP
ACROSS R 2031 (X) + R 2032 (Y) RESP. R 3031 + R 3032
OF 30 mV (+20 - 10 %).

REGLAGE DU COURANT DE REPOS
SANS CHARGE HP, REGLER RESP. PAR R 2016 RESP. R 3016
LA CHUTE DE TENSION AUX BORNES DE R 2031 (X)
+ R 2032 (Y) RESP. R 3031 + R 3032
A 30 mV (+20 - 10 %).

REGOLAZIONE CORRENTE DI RIPOSO
SENZA CHIUSURA SULL'ALTOPARLANTE. REGOLARE LA
CADUTA DI TENSIONE CON R 2016 RISP. R 3016. AGENDO
SU R 2031 (X) + R 2032 (Y) PORTANDO IL
VALORE 30 mV (+20 - 10 %).

Leistungsaufnahme bei UKW - Stereo (HF 1mV, f mod. 1KHZ, Hub 40 KHZ.
POWER CONSUMPTION FOR FM STEREO (RF 1 mV, FMOD 1KHZ, DEVIATION 40 KHZ)
CONSOMMATION DE PUISSANCE EN FM STEREO (HF 1 mV, F MOD. 1KHZ. EXCURSION 40 KHZ)
ASSORBIMENTO DI POTENZA IN FM STEREO (AF 1 mV, F MOD 1 KHZ. DEVIAZIONE 40 KHZ)

ohne Antennensignal und Lautstärke zu WITHOUT AERIAL INPUT AND DURING MINIMUM VOLUME SANS SIGNAL D'ANT. ET COMMANDE DE PUISSANCE A ZERO SENZA SEGNALE IN ANTENNA E CON ALTOP. CHIUSO	22 W
bei / AT / AU / PER 2 X 30 W (2 X 4 Ω)	130 W
bis zum Kappen / UP TO POINT OF CLIPPING JUSQU A SATURATION / FINO AL TAGLIO DELL'ONDA SINUSOIDALE	160 W

110 V~ SI I 3,15 AT
130 V~
220 V~ SI I 1,6 AT
240 V~

PW 110 V~

am Trafo
ON TRANSFORMER
SUR TRANSFORMATOR
DI TRANSFORMATORE
59709-002.97

Si 1
(110 - 130 V ~ 3,15 A T/SB)
220 - 240 V ~ 1,6 AT/SB

118° +-6°/o

100° +-4° C

09623-083.00
am Kühlkörper
COOLING PLATE
TOLE DE
REFROIDISSEM.
DISSIPATORE
TERMICO

Netz
MAINS
SECTEUR
RETE
110 / 130 / 220 / 240 V~

Ersatzbestellung für Transistoren und Dioden nach Grundig Bestellvorschrift
REPLACEMENT ORDER FOR TRANSISTORS AND DIODES ACCORDING TO GRUNDIG REQUISITON REGULATION
COMMANDE DE REPLACEMENT POUR TRANSISTORS ET DIODES SUIVANT L'INSTRUCTION DE COMMANDE GRUNDIG
ORDINAZIONE RICAMBI DI TRANSISTORI E DIODI SECONDE LE PRESCREZIONI GRUNDIG

Dioden:	
BA 181	09654 - 172.97
w. BA 317 / BA 318 / 1 N 4148	
Z-DIODE 6,2 V	09654 - 125.01
w. 02/03/04/.31	
Gleichrichter:	
B 40 C 3200 / 2200	0820 - 475.97
Leucht - Dioden:	
CQY 40 L Gr. M.	09654 - 901.03
IC:	
MC 1310 P	0831 - 603.31
w.	603.40 / 604.25 / 605.14
TCA 420 A	0831 - 203.02
TCA 440	0831 - 204.01
TCA 530	0831 - 001.02
SN 76131 NS 58	0831 - 205.25
w. UA 739	0831 - 205.36
w. TBA 231	0831 - 205.29
Transistoren:	
G 6004 / G 6005 gep.	09654 - 279.25 / 280.25
w. BDX 53 A / 54 A gep.	09654 - 430.29 / 431.29
w. FPT 6004 / 6005 gep.	09654 - 446.36 / 447.36
GBD 179	09654 - 262.31
MPS L01	09654 - 265.97
GPS A05	09654 - 264.97
GC 238	09654 - 238.97

BC 547/548/549
BC 415/559
BC 413
BC 237/307
GPS A05
GC 238
BC 328/414/416
BF 414
BC 308/238
BC 550/560/557

BF 240
BF 241
BF 440/450
BF 235
BF 495
BF 255

LM 1310 N
KP 4400
MC 1310 P
SN 76131 NS 58
SN 76115 N
uA 739
TBA 231

TCA 440
TCA 530
TCA 420 A

BD 135
GBD 179
BD 139

GBD 266/267
GBD 645/646

MPSL01

BD 517

GRUNDIG

HiFi - Receiver 20 + 25
(50016 - 906.01)

904, 905,	906, 907,	908, 909, 911, 912, 913,	2014, 3014, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 921, 922, 923, 924, 2015, 3015,	5003, 5004,	701, 702,	5005, 5006,	5007,	801, 802,	C
2029, 3028, 3029, 913,	914, 915, 2031, 2032, 3031, 3032,	2033, 3033, 2034, 3034,	916, 917, 918, 919, 921, 922, 5002,		751, 752, 753, 754,				R

22038 / I 160776 Ni 55008 - 942.00